





Vollständige Einleitung
in die
Kenntniß und Geschichte
der
Steine und Versteinerungen,

von

Johann Samuel Schröter,

erstem Diaconus an der Stadt- und Hauptpfarrkirche zu St. Petri und Pauli zu Weimar, der Churfürstlich Sächsischen physicalisch-öconomischen Bienengesellschaft in der Oberlausitz, der Churfürstlich Maynzischen Academie nützlicher Wissenschaften zu Erfurth, und der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, Mitglied.

Zweeter Theil.



Mit drey Kupfertafeln.

Altenburg
in der Richterischen Buchhandlung 1776.



Dem

Durchlauchtigsten Fürsten und Herrn,

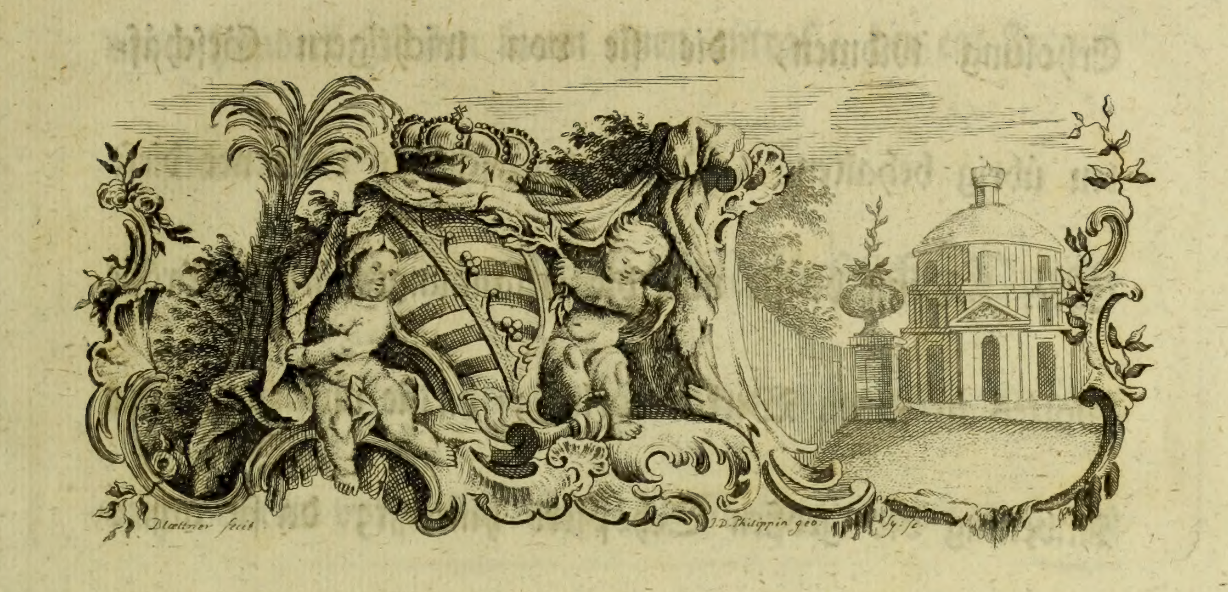
HERRN

Franz Friedrich Anton,

Herzog zu Sachsen,

Jülich, Cleve und Berg auch Engern und Westphalen, Landgrafen in Thüringen, Marggrafen zu Meißen, gefürsteten Grafen zu Henneberg, Grafen zu der Mark und Ravensberg, Herr zu Ravenstein, rc. rc.

Meinem gnädigsten Fürsten und Herrn.



Durchlauchtigster Erbprinz,

Gnädigster Fürst und Herr!

Es ist dem Naturforscher gar nicht gleichgültig an solche Fürsten zu gedenken, welche wie **Eure Hochfürstliche Durchlaucht** die Schätze der Natur kennen, und der Naturgeschichte diejenigen Stunden zur Erho-

Erholung widmen, die sie von wichtigern Geschäf-
ten übrig behalten. Die Naturgeschichte verdienet diese
Ehre. Denn da sie uns die erstaunungswürdige Größe
Gottes in seinen Werken vorlegt; da sie uns zur tiefsten
Anbetung des großen Schöpfers hinreißt; da sie außer-
dem den reichsten Stoff zu den angenehmsten und nützlich-
sten Betrachtungen anbietet: warum sollte sie nicht eben
sowohl ein Schmuck für die Fürsten seyn, als sie es für
die Gelehrten ist? Sie ist es, und sie hat Ursache sich
über diesen Vorzug zu freuen, da sie, seitdem sich hohe
Häupter mit ihr beschäftiget haben, eine ganz andere Ge-
stalt an sich genommen hat, als sie ehedem hatte; da man
unter

unter hundert Fürsten kaum einen antraf, der ein Freund derselben war.

Die Länder, die **Eure Hochfürstliche Durchlaucht** einst beherrschen werden, sind an verschiedenen Naturproducten vorzüglich reich, die Naturgeschichte muß also nothwendig dadurch gewinnen, daß **Sie** selbst **Gnädigster Herzog** ein Kenner der Schätze **Ihrer** Länder sind. Und dies ist auch die Ursache, warum **Höchst denenselben** ich diesen Band meiner Einleitung in das Steinreich unterthänigst zueigne. Ich habe die freudige Zuversicht **Eure Hochfürstliche Durchlaucht** werden dieses mein Unternehmen nicht in Ungnade ansehen. Der Herr lasse **Ihnen**,

Durch-

Durchlauchtigster Herzog die freudigsten Begegnisse erfahren, vermehre Dero Jahre bis zum größten menschlichen Alter, und zeichne einen jeden Tag Ihres Lebens mit neuen Beweisen seiner Vorsorge aus. Ich verbleibe in der tiefsten Unterthänigkeit

Durchlauchtigster Erbprinz
Gnädigster Fürst und Herr!
Eurer Hochfürstlichen Durchlaucht

Weimar
den 29. März
1776.

unterthänigster Knecht
Johann Samuel Schröter.



Vorrede.

Ich überliefere hiermit meinen Lesern **den zweeten Band** meiner vollständigen Einleitung in die Kenntniß und Geschichte der Steine und der Versteinerungen, und endige mit diesem Bande den ersten Theil meiner Arbeit, nämlich die Lehre von den Steinen. Ich habe in **dem dritten Abschnitte** von den undurchsichtigen Steinen die **zwote Klasse** von den Kalkartigen Steinen, Seite 1-160; die **dritte Klasse** von den Gypsartigen Steinen, Seite 160-215; die **vierte Klasse** von den Thonartigen Steinen, Seite 216-374. abgehandelt, und hiebey aller bekannten Steinarten gedacht, die in eine jede Klasse gehören. Es ist bisweilen geschehen, daß ich einige Steinarten zu einer andern Klasse gerechnet habe, als verschiedene meiner Vorgänger gethan haben, allein ich habe auch alsdann allemal die Gründe angeführet, die mich dazu bewogen haben. Nun blieben mir aber doch noch einige Steinarten übrig, von welchen es nicht entschieden ist, zu welcher Klasse man sie zählen soll; Steinarten, die entweder

noch nicht chymisch untersucht sind, oder die nicht einmal durch chymische Versuche ihre Grunderde deutlich genug offenbaren, diese habe ich in die fünfte Klasse gebracht, und ihnen mit Herrn **Baumer** den Namen **der vermischten Steine** gegeben. Sie sind Seite 374-426. beschrieben. Mit dieser Klasse hätte ich den **ersten Theil** meiner Arbeit endigen können. Allein ich habe *in einem Anhange*, dem ich den Namen **des vierten Abschnittes** gegeben habe, diejenigen Steine beschrieben, welche ohne versteinert zu seyn, eine gewisse Bildung angenommen haben, und hieher die **Bildsteine** und die **Incrustaten** gerechnet. Da die Bildsteine in unsern Tagen einen großen Theil ihres ehemaligen Ansehens verloren haben, so habe ich hier nur diejenigen Steinarten beschrieben, welche vor andern merkwürdig sind, und die **Adlersteine**, die **Dendriten**, den **Kröße**- oder **Kragenstein**, den **Confect**, und sonderlich die **Zingibriten**, die **Erbsensteine**, die **Roggensteine** und die **Incrustaten**, sonderlich **das incrustirte Moos** beschrieben. Da dieses alles zuverläßig keine Versteinerungen sind, so schien es mir schicklicher zu seyn, sie in diesen, als in den folgenden Band zu bringen, zumal da ich sie in einem Werke, das die sämtlichen Körper des Steinreichs abhandelt, in keiner Rücksicht übergehen konnte. **Im dritten Bande** kann ich nun die weitläuftige Lehre von den Versteinerungen vor mich nehmen, und ich werde mit einer Einleitung in die Versteinerungskunde den Anfang machen.

Die Ausarbeitung selbst ist nach eben dem Plane verfertiget, den ich bey der Ausarbeitung des ersten Bandes vor Augen gehabt habe. Ich habe diejenigen Schriftsteller, die mir über eine jede Steinart bekannt worden sind, nachgelesen, ihre Gedanken in eine zusammenhangende Ordnung gebracht, sie zu vergleichen gesucht, meine eignen Gedanken und Beobachtungen hinzu gethan, und auf diese Art gewiß nicht ohne viele Arbeit ein Ganzes verfertiget. Weil ich zugleich eine Geschichte der Lithologie schreibe, so habe ich die **Chymie** nicht ganz übergehen können. Ich gestehe es gern, daß ich kein Scheidekünstler bin, und bey diesem Geständniß erröthe ich nicht. **Chymie** und **Lithologie** sind zwo getrennte Wissenschaften. Man kann ein guter Chymicus und dabey ein schlechter Litholog seyn; hingegen aber eine große Stärke in der Lithologie besitzen, ohne ein Scheidekünstler zu seyn. Inzwischen hat die Chymie in der Lithologie ihren großen und entschiedenen Nutzen, und wir würden von den innern Bestandtheilen der mehresten Steinarten sehr wenig wissen, wenn es uns nicht die Chymie

gelehret

gelehret hätte. Inzwischen hat die Chymie in Rücksicht auf die mehresten Steine noch lange nicht denjenigen Grad der Vollkommenheit erreicht, den sie haben sollte, wenn sie den Lithologen eine unfehlbare Richtschnur seyn sollte. Man lese nur zween Scheidekünstler über eine zweifelhafte Steinart nach, wenn man sich von der Wahrheit dessen, was ich gesagt habe, überzeugen will. Bey solchen Umständen, und da ich die chymischen Versuche der Gelehrten nicht selbst prüfen kann, habe ich nur die Gedanken eines **Pott**, eines **Marggraf**, und anderer neuerer Scheidekünstler aus ihren Schriften vorgetragen, und das, was ich bey ihnen gefunden habe, auf ihre eigne Verantwortung hingeschrieben. Wer hier etwas auf meine Rechnung schreiben wollte, der würde sehr unbillig handeln.

Ich habe diesem Bande **drey Kupfertafeln** beygefügt, welche, wenn ich die **Sächsische Wundererde** ausnehme, zu dem vierten Abschnitte von den **Bildsteinen** gehören. Damit ich manchem unreifen Urtheile vorbeuge, so muß ich über diese und über meine künftigen Kupfertafeln einige allgemeine Anmerkungen machen. Ueber **Zeichnungen** und **Stich** erwarte ich nicht die geringsten Vorwürfe. Denn wie mein Freund **Herr Hofadvocat Temmler** hier zu **Weimar**, in seiner Kunst Meister ist, und wie ich demselben hier das öffentliche Zeugniß geben kann, daß seine Zeichnungen der Natur ganz getreu sind; so hat mein **Herr Verleger** diese Zeichnungen einem solchen Künstler übergeben, der seiner Arbeit viel Ehre macht, und meinem Buche durch seine Kunst zu einem besondern Schmucke gereicht. Aber über die Körper selbst, die ich auf diesen drey Tafeln mitgetheilt habe, und auf den künftigen Tafeln noch mittheilen werde, muß ich einige Erinnerungen voraus setzen. Ich habe mein Buch nicht allein für diejenigen abgefaßt, welche die Lithologie als Wissenschaft inne haben, sondern auch für diejenigen, welche dieselbe erst erlernen, oder ihre bereits gesammleten Kenntnisse vermehren wollen. Ich mußte also in der Wahl derjenigen Körper, die ich abzeichnen lasse, nothwendig auch auf solche fallen, welche geübten Kennern bekannt sind, und in den Naturaliensammlungen häufig vorkommen. Daher habe ich einige **Dendriten**, **Erbsen-** und **Roggensteine** auf den beyden ersten Tafeln abzeichnen lassen. Soll mein Buch vollständig werden, so darf kein Geschlecht, nicht einmal eine vorzügliche Geschlechtsgattung fehlen. Nächstdem soll mein Buch nicht etwa ein Werk zur Pracht, sondern zum Nutzen seyn. Allzu große Körper, wo ein einziger eine ganze Tafel einnimmt, werde ich daher nur ganz sparsam auftreten

 lassen,

lassen, damit der Kaufpreiß meines Buches nicht ohne Noth erhöhet werde. Denn so viel es mir nur immer möglich ist, werde ich die Anzahl der Kupfertafeln einzuschränken suchen. Ich werde daher auch nicht von einem jeden Geschlechte alle Geschlechtsgattungen, sondern nur so viel liefern, als zur Kenntniß der Sache selbst nöthig sind. Wo daher Körper von der Art sind, daß sie durch bloße Beschreibungen deutlich gemacht werden können, z. B. Kräuter, Blätter und dergleichen, da werden die Abbildungen sparsamer vorkommen. Inzwischen werde ich mich bemühen, so viel möglich gute, vollständige, deutliche und würklich versteinte Körper, und diese nach lauter Originalen gezeichnet, zu liefern. Und wenn ich das in der Folge leiste, so leiste ich nach meiner Einsicht alles, was man nach den billigsten Forderungen von mir erwarten kann. Anfänglich hatte ich mir vorgenommen, alle Kupfertafeln am Ende dieses Werkes zu beschreiben; ich habe aber diesen Vorsatz geändert, und werde jedem Bande eine kurze Beschreibung derjenigen Tafeln anhängen, die zu demselben gehören.

Die Quellen, deren ich mich bey der Ausarbeitung dieses Bandes bedienet habe, sind in den Anmerkungen angeführet; wenn aber einige vorzügliche neuere Schriften fehlen, so sind es solche, die mir erst zu Gesichte gekommen sind, da mein Manuscript bereits in den Händen meines Herrn Verlegers war. Ueberhaupt aber ist es für unsre an Schriftstellern so fruchtbare Tage beynahe nicht möglich alle die Schriften zu kaufen, wenn man sie auch lesen könnte, die über die verschiedenen Fächer der Natur geschrieben sind. Wenn also auch manche Steinart, die ich hier abhandle, manche Bereicherung in den neusten Zeiten erhalten hat, die ich nicht bemerkt habe, so bitte ich mich mit der Einschränkung menschlicher Kenntnisse zu entschuldigen. Ueber manche Gedanken, die ich vorgetragen habe, habe ich nun andere, und vielleicht richtigere Kenntnisse, es würde aber für eine Vorrede zu weitläuftig seyn, wenn ich sie anführen wollte. Ich will nur ein einziges Beyspiel anführen. Ich habe Seite 200. von den Ammoniten um Champagne gesagt, daß sie einer Gypsartigen Natur wären. Nachdem ich sie aber durch Herrn D. Buchholz hier zu Weimar, der ein erfahrner Scheidekünstler ist, genauer habe untersuchen lassen, so ist es nun zuverläßig, daß diese Versteinerung nicht Gypsartig, sondern daß ihre Grunderde eine wahre Kieselerde sey. Sie gehören also unter die Kieselartigen Versteinerungen. Daß man aber Gypsartige Versteinerungen habe, davon überzeuget uns Herr Hofrath Walch

im

im 3. Stück des **Naturforschers** Seite 215. wo er **Chamiten** und **Pectiniten** von **Algier** anführet, die in einen feinen Gypsspath verwandelt sind.

Endlich mache ich meine Leser noch mit den Druckfehlern bekannt, die in diesem Bande vorkommen. Ich muß meinem **Herrn Verleger** das Zeugniß geben, daß er auf einen correcten Druck alle Sorgfalt wendet, aber die große Menge fremder Benennungen entschuldigen es allemal, wenn verschiedene Druckfehler mit unterlaufen. Der geehrteste Leser wird sie folgender Gestalt verbessern. Seite 8. Zeile 28. lies für Kallstein, Kalkstein. S. 16. Z. 21. Gothlani, Gothland. S. 21. Z. 37. Clacareus, Calcareus. S. 29. Z. 27. Adrio, Agric. S. 33. Z. 36. Scheichzer, Scheuchzer. S. 46. Z. 6. Bündejaspis, Bänderjaspis. S. 46. Z. 39. Zeidlerische, Zedlerische. S. 55. Z. 6. Pectukeliten, Pectunculiten. S. 59. Z. 25. Beßer, Leßer. S. 61. Z. 20. aque, aquae. S. 68. Z. 11. Tophe, Tophus. S. 69. Z. 3. je, ja. S. 74. Z. 17. Barbra, Barba. S. 75. Z. 15. Croe, Cron. S. 76. not. i. Bomare, Mineralogie u. s. w. S. 86. Z. 27. Wasser, Maßen. S. 87. Z. 34. Stellen, Stollen. S. 103. Z. 31. Solenit, Selenit. S. 107. Z. 13. 14. geistert, gnistert. S. 108. Z. 5. findet, nennet und findet. S. 112. Z. 6. Materien, Matricen. S. 117. Z. 18. Pott, Boodt. S. 132. Z. 3. Sterensfliet, Stevensflint. S. 135. Z. 18. Certa, Creta. S. 151. Z. 17. Cylinder, Cylindern. S. 160. Z. 13. und 31. Pell, Pott. S. 171. Z. 24. Schenohz, Scheuchz. S. 175. Z. 9. Boro, Born. S. 176. Z. 21. Lehmann, Gerhard. S. 185. Z. 11. Verständigkeit, Vollständigkeit. S. 200. Z. 19. Chanuten, Chamiten. S. 206. Z. 10. Hrofessor, Professor. S. 206. Z. 31. Wurzelspath, Würfelspath. S. 207. Z. 33. Ceppeler, Cappeler. S. 222. Z. 28. Laretstein, Lavetstein. S. 224. Z. 2. Schiefersteine, Seifensteine. S. 224. Z. 3. Larezzi, Laretzie, Lavezzi, Lavetzie. S. 245. Z. 18. Kräfte, Klüfte. S. 250. Z. 26. Karmel, Karneol. S. 260. Z. 26. Kalkhaut, Talkhaut. S. 261. Z. 12. Bergfell, Bergfett. S. 273. Z. 2. Kalkkrystallen, Talkkrystallen. S. 276. Z. 15. Kamellen, Lamellen. S. 279. Z. 3. Groden, Geoden. S. 286. not. k. Brömische, Bremische. S. 290. Z. 22. f. Asbestes, Asbestus. S. 296. not. b. mineralische, Mineralogische. S. 306. Z. 32. bloßen, blassen. S. 312. Z. 15. spura, spuria. S. 316. Z. 16. Schwidnitz, Schweidnitz. S. 347. Z. 14. Oberbergrath, Oberbergrath Gerhardt. S. 369. Z. 3. sietern, sintern. S. 388. Z. 7. Erdminern, Erdminen. S. 403. Z. 3. Sinna, Siena. S. 405. Z. 23. Wendes, Mendes. S. 417. Z. 34. comische, conische. S. 421.

 Z. 37.

Z. 37. Zusammensieterung, Zusammensinterung. S. 428. Z. 23. caritate, caritatem, cauitate, cauitatem. S. 430. Z. 14. Waimar, Weimar. S. 432. Z. 24. geschwärzte, geschwänzte. S. 441. Z. 9. 11. aitites, aetites. S. 445. Z. 9. Stigniten, Stigmiten. S. 445. not. o. Baiere, Baiern. S. 458. Z. 4. Riserchen, Reiserchen. S. 473. Z. 17. Roggensteine, Erbsensteine. S. 479. Z. 6. Orlithus, Oolithus.

Die Stunden, die mir mein Amt übrig läßt, werde ich auf den **dritten Band** dieses Buchs wenden, und die **Versteinerungen** abzuhandeln anfangen; die Zeit aber, wenn ich ihn hervortreten lasse, kann ich jetzo noch nicht bestimmen. Ich werde mich aber bemühen ihn so auszuarbeiten, daß ich die Erwartungen der Leser nicht täusche. Inzwischen danke ich ihnen für die bisherige gütige Aufnahme meiner Arbeiten, und mein Eifer wird dahin gehen mich eines solchen guten Zutrauens immer würdiger zu machen, so wie ich allen denenjenigen Freunden öffentlich danke, die mich durch Nachrichten und durch Naturalien bey meinen Bemühungen unterstützen.

Johann Samuel Schröter.

Kurzer

Kurzer Innhalt dieses Bandes.

Des ersten Theils dritter Abschnitt, von den undurchsichtigen Steinen.

Die zweyte Klasse, von den Kalkartigen Steinen.

6) Seine

Die dritte Klasse, von den Gypsartigen Steinen.

6) Von

6) Sein

Des ersten Theils vierter Abschnitt, von den Steinen, welche ohne versteinert zu seyn eine gewisse Bildung angenommen haben.

3) Nach-

Ueber

Ueber die Kupfertafeln dieses Bandes.

Die erste Kupfertafel bildet Dendriten ab.

Die erste Figur ist die eine Hälfte einer Duplette aus **Solenhofen**, wo es nichts seltenes ist, daß ein gespaltener Schiefer auf beyden Seiten einerley dendritische Abdrücke zeigt. Bey a. a. sind einige Stückchen Stein herausgesprungen, wo sich die Zeichnung ganz matt zeigt, vielleicht zum Beweise, daß bis in diese Tiefe von der Stärke eines gemeinen Pappiers die ätzende Feuchtigkeit gedrungen sey. Die Farbe des Dendriten ist gelb, außer an denen mit b. bezeichneten Oertern, wo sie blau und graulich ist. Die matten Zeichnungen am Ende der Aeste und Blätter, die der Künstler genau ausgedrückt hat, erhöhen die Schönheit dieses **Solenhofer Dendriten**, dessen Bau überaus Regelmäßig und fein ist.

Die andere Figur ist eine **dendritische Blume**, oder eine so genannte **dendritische Rose von Solenhofen**, sehr Regelmäßig gebaut. Die Farbe ist gelb, bey a. ganz dunkel, bey b. aber so blaß, daß sie kaum merklich ist.

Weil auf dieser Tafel noch Platz für verschiedene kleine Körper war, so habe ich *Fig. 3. 4. 5.* verschiedene kleine **Dendrachate** abzeichnen lassen. Sie sind aus dem **Zweybrückischen**, und von mir um solcher willen mitgetheilt worden, welchen diese Steinart noch fremd ist. *Fig. 3.* ist Herzförmig geschliffen, der Körper ist ein feiner Chalcedon, außer einem einzigen Fleck, wo die Zeichnung mit einer schwachen Carneolstreife überdeckt ist. *Fig. 4.* ist länglich und unten zugespitzt geschliffen. Die Steinart ich auch **Chalcedon**, der in der Abbildung genau angezeigte dunkle Strich ist der schönste hochrothe Carneol, und von eben der Farbe sind die drey schwächern Striche in der Mitte, und der untere spitzige Winkel hat eben diese Farbe. *Fig. 5.* ist sehr schön gezeichnet. Der Grund ist durchgängig Chalcedon von ganz weißer Farbe, außer bey a. wo die Farbe rauchfärbig ist. Alle dendritische Zeichnung ist hier schwarz.

Die zwote Kupfertafel stellet allerley eigentlich sogenannte Bildsteine vor.

Die erste und zwote Figur bilden den **Wlizkaer Kragen oder Krößstein** ab, und zwar **Fig. 1.** wie er im Bruche und **Fig. 2.** wie er auf der Ober- und Unterfläche beschaffen ist.

Die dritte und vierte Figur stellen zwey **Zingibritten** vor, von zweyerley Bildungen, sie sind beyde von **Weimar.**

Die fünfte Figur ist ein **Carlsbader Erbsenstein**, die mit a. bezeichneten Oerter sind Höhlungen, wo die sogenannten Erbsen herausgefallen sind, b. aber bezeichnet solche Erbsen welche beschädigt sind, und woran man ganz deutlich siehet, daß es bloße Lamellen sind, die sich nach und nach angesetzt haben.

Figur 6. 7. 8. 9. 10. sind einzelne Erbsen außer der Mutter, unter diesen sind Figur 7. 9. 10. beschädigt, und von mir darum gewählet worden, weil man an ihnen den lamelleusen Bau deutlich siehet.

Figur 11. ist ein **Roggenstein** vom **Buttersberg bey Sangerhaußen**, welcher aus kleinern Körnern oder sogenannten Eyern bestehet.

Figur 12. ist ein **Roggenstein** von **Bernburg** mit größern Körnern oder so genannten Roggeneyern.

Die dritte Kupfertafel bildet die sächsische Wundererde, und incrustirte Moose ab.

Figur 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. sind acht Täfelchen von der **Wundererde**, welche da sie ausgemahlt sind, die Abwechselungen der Farben deutlich zeigen. Ich habe diese Täfelchen im Buche selbst S. 241. beschrieben.

Figur 9. 10. 11. sind **incrustirte Moose aus dem Schwarzburgischen.**

Figur 9. ist ein vorzüglich schönes Stück, von welchem auch die natürliche Moosart nicht eben die gemeinste ist. Ein jedes einzelnes Moosreiß, deren hier mehrere zusammengeschlemmt sind, gleichet einem Baume mit Stamm und Aesten, welche in die Höhe bis über 4 Zoll wachsen. In des Herrn Scopoli Dissertat: ad scientiam naturalem pertinentibus P. I. Tab. VIII. pag. 95. Num. 16. ist diese Moosart abgebildet, und wird *Usnea radiciformis* genennet, ich würde sie lieber *Usnea arborescens* nennen. Der Tropfstein hat sich um dieses Moos so fein angelegt, daß es dessen natürliche Gestalt sehr genau ausdrückt. Bey **Blankenburg im Schwarzburgischen** ist diese Moosart eben nicht die seltenste, welche ich in denen Waldgegenden, wo **Nadelhölzer** sind, in ihrem natürlichen Zustande häufig gesehen habe.

Figur. 10. 11. sind incrustirte Moose von den gemeinsten Moosarten. Bey Fig. 11. ist es besonders merkwürdig, daß es sich auf einen festern Tophstein gesetzt hat. Ein reißendes Wasser muß es also fortgeschlemmt, und auf diese Tophlage abgesetzt haben. Die Blätterchen und Fäserchen dieses Mooses sind viel zu fein, als daß sie der Künstler so genau hätte ausdrücken können. Inzwischen kennen Kenner das incrustirte Moos bereits, und Anfängern sind diese Abbildungen zuverläßig hinreichend, sich einen Begriff von dem incrustirten Moos und dessen Bildung zu machen.

Des



Des ersten Theils dritter Abschnitt von den undurchsichtigen Steinen.

Die zweyte Klasse von den Kalkartigen Steinen.

§. 317.

Ich komme nun zu einer neuen Klasse von Steinen, nämlich zu den **Kalkartigen**. Entstund bey einer gehörigen Hitze des Feuers aus den Steinen der vorhergehenden Klasse ein wahres Glas, so geben die Steine dieser Klasse eine ganz andere Erscheinung, sie werden im Feuer locker und mürbe, und wenn man sie mit einer gehörigen Quantität Wasser begieset, so zerfallen sie unter einem siedenden Braußen, welches eine solche Hitze erreget, daß man einen Topf mit Wasser siedend machen kann. Der daraus entstehende Körper wird **Kalk** genennet. **Kalkartige Steine sind daher die-**

 jenigen,

jenigen, **aus welchen sich ein wahrer Kalk brennen lässet**, und das Kennzeichen, woran man sie sogleich erkennen kann, ist dieses, daß sie mit dem Scheidewasser braußen, welches außer dieser keine andere Steinart thut. Auf diese Erscheinung gründen sich die mehresten Namen, welche diese Steine führen. Sie heißen **Kalkartige Steine**, weil aus ihnen Kalk wird. Einige Schriftsteller nennen sie auch nur schlechthin **Kalksteine**, man siehet aber, daß sie dann das Wort nicht als eine Gattung, sondern als ein Geschlecht betrachten. Im Lateinischen ist der Name *Lapis calcareus* oder *calcarius* bekannt, welcher eben so wohl als der französische Name *Pierres calcaires* besser auf die eigentlichen Kalksteine, als auf die Kalkartigen Steine anzuwenden ist.

§. 318.

Nach der Meynung des Herrn **Bomare** (a) verdienen den Namen der Kalkartigen Steine diejenigen, welche durch die Würkung eines starken Feuers entweder zu Staub, oder zu Kalk werden, und sodann mit Wasser vermischt, wiederum eine Bindung bekommen, mit Sande aber versetzt eine neue Steinhärte annehmen. Sie sind die einzigen, welche wie die alcalischen Erden von allen sauren Auflösungsmitteln, welche sie zernagen, mit einem Aufbraußen angegriffen und aufgelöst werden, eben so, wie es mit den alcalischen Salzen geschiehet. Einige Umstände ausgenommen, sind die Producte aller alcalischen Steine einerley, ihr Gewebe ist so wenig dichte, daß sie keine Funken geben, wenn man damit an den Stahl schlägt. Herr **Scopoli** (b) hat sie ganz kurz als solche Steine beschrieben, welche im Feuer mürbe werden. Allein diese und mehrere Beschreibungen, die ich übergehe, setzen alle die Würkungen des Feuers voraus und sind also an und für sich selbst nicht deutlich genug. Wenn man aber annimmt, daß diese Steine im Bruche nie schimmern, und daß sie ein grobes und lockeres Gewebe haben, so wird man um so weniger straucheln, wenn man sich nur des Scheidewassers bedienet, mit welchem die Kalkartigen Steine aufbrausen, welches außer ihnen keine einzige Steinart thut. Denn alle die übrigen Kennzeichen sind trügend. Die **Gyps**= und die **Thonartigen Steine** schimmern im Bruche auch nicht, und unter den Kalkartigen Steinen giebt es solche, deren Gewebe dicht genug ist, wie man an dem **Marmor** und dem **Muschelmarmor** nur allzudeutlich siehet. Nach dem Herrn **Wallerius** (c) kommen den Kalkartigen Steinen folgende sieben Eigenschaften zu: 1) daß die kleinsten Theile derselben zart sind, und man an ihnen keine besondere gewisse Figur bemerken kann, 2) daß sie im Zerschlagen in ungewisse Stücke und Ecken zerfallen, 3) daß sie sich durch die Feile zerreiben lassen, nicht gern eine Politur annehmen, und keine reinen und lebhaften Farben besitzen, 4) daß sie in der Luft verwittern, und unter dem bloßen Himmel zerfallen, 5) daß sie im Feuer brennen und calciniren, dann viele Feuchtigkeiten in sich nehmen, und in der Luft von sich selbst in einen Staub zerfallen, 6) daß sie mit dem Scheidewasser und andern scharfen Geistern stark aufgähren, auch wenn sie noch roh sind, 7) daß ihre eigentliche Schwere sich gegen das Wasser wie 2, 810 :: 1000 oder wie 281 : : 100 verhält. Herr von **Cronstedt** (d) hat

(a) Mineralogie I. Theil. S. 144.

(b) Principia mineralogiae systematicae. S. 20. quae friabiles in igne redduntur.

(c) Mineralreich. S. 53. der deutschen Ausgabe.

(d) Mineralogie S. 11. f. der ältern Ausgabe.

hat noch einige Kennzeichen hinzugethan, die wir nicht übergehen dürfen. Er behauptet, daß die Kalkarten in geschlossenem Feuer nicht ohne Zusatz zu Glase werden: daß sie zu Kalk gebrannt die Schärfe und fressende Eigenschaft des Laugensalzes vergrößern: daß sie mit Borax versetzt sehr leicht zu einem Glase schmelzen, welches sie auch durch Zusetzung des salis fusibilis microcosmici thun: daß der Flußspath unter allen Bergarten am leichtesten mit dem Kalke zu Glase schmelzt; und daß die Kalkerden in Ansehung einiger metallischer Kalke eine reducirende Eigenschaft haben.

Wenn wir diese Eigenschaften zum Grunde legen, so wird es gar nicht schwer werden, sie von andern Klassen der Steine zu unterscheiden. Was die **Glasartigen Steine** betrifft, so wollen wir uns der Anleitung **der allgemeinen Begriffe der Chymie**, welche der Herr D. **Poerner** übersetzt hat, bedienen. (e) „Die Kalksteine, sagt der Verfasser, sind alle weit weniger hart, als ein Glasartiger Stein; es giebt keinen einzigen, welcher mit dem Stahle Feuer giebt, und der sich nicht durch die Instrumente angreifen lassen sollte. Es giebt einige, deren Theile, wenn sie gut getheilt, durch das Wasser fortgeführt, und alsdenn nach und nach auf einander gesetzt worden, feste Substanzen, oder vielmehr sehr artige und auch sehr durchsichtige Krystallisationen machen; allein so durchsichtig sie auch sind, so sind sie doch in dieser Betrachtung weit unter den reinsten Glasachtigen Steinen.„ Keiner der Gypsartigen Steine macht mit dem Scheidewasser eine Gährung oder ein Aufbraußen, sie werden aber doch durch das Feuer mürbe, und machen mit Wasser vermischt dasjenige, was wir eigentlich **Gyps** nennen. Auch kein Thonartiger Stein braußet mit Scheidewasser, auch ein anhaltendes starkes Feuer macht sie nicht mürbe, in welchem sie vielmehr immer härter werden. Das einzige unfehlbare Mittel also, durch welches die Kalkartigen Steine von allen andern Steinen unterschieden werden, ist das Scheidewasser und die übrigen starken sauern Geister: alle übrige Kennzeichen, die man für jede besondere Klasse der Steine festgesetzt hat, und die wir an seinem Orte nicht übergehen werden, sind von der Art, daß der geübteste Kenner dazu gehöret, einen Stein durch das bloße Ansehen oder Fühlen, für diejenige Klasse zu bestimmen, für die er gehöret.

Es ist überaus merkwürdig, daß die Kalkartige Substanz nicht blos dem Steinreiche zugehöret, wie die Glas- Gyps- und Thonartigen Substanzen; sondern daß sie allen drey Naturreichen gemein ist. Im **Thierreiche** verwandeln sich nicht nur die Knochen der Thiere, sondern auch die Schalen, der hartschaligten, (Testaceorum) und der weichschaligten Thiere (crustaceorum) durch das Feuer in einen feinen Kalk. Im **Pflanzenreiche** erscheinet eben dieses bey der Asche von den Gewächsen. Herr von **Cronstedt** (f) gründet darauf die Folge, daß die Kalkerden da gewesen seyn müßten, ehe Thiere und Gewächse ihr Daseyn erreichten. Ich weiß aber nicht, ob ich dieser Meynung so gerade zu beyfallen kann, da auch in diesem Satze kein Widerspruch liegt, daß die Kalkerde aus zerstörten thierischen und Pflanzenartigen Theilen entstanden sey.

§. 319.

Da inzwischen das Scheidewasser den Kalkstein von allen andern Steinen unterscheidet, so sollte man meynen, daß die Gelehrten **in der Bestimmung der ver-**

(e) Im dritten Bande. S. 229. (f) Am angeführten Orte. S. 13.

schiedenen **Gattungen der Kalkartigen Steine** ganz einstimmig seyn würden. Aber nichts desto weniger siehet man hier eine merkliche Abweichung in der Bestimmung einzelner Kalkartiger Steine. Ich will diejenigen erwähnen, die ich jetzo bey der Hand habe. Herr von **Bomare** (g) hat folgende Gattungen: 1) den Kalkstein, 2) den Marmor, 3) den Spath, 4) Kalkartige krystallisirte Sinter, oder im Wasser formirte Steine; dahin er den **Tropfstein** und den **Alabaster** zählet. Herr **Cronstedt** (h) hat nur drey Gattungen: den Kalkstein, den Kalkspath und den Tropfstein. **Bromell** (i) hat mehrere Gattungen, denn er zählet hieher: 1) den Kalkstein, 2) den Stinkstein, 3) den Marmor, dahin er auch den Lasur aber unrichtig rechnet. (§. 287. S. 375. im ersten Theile,) 4) den Gyps, 5) den Spath, 6) den Tropfstein, 7) den Schiefer, wodurch er den Kalkschiefer meynet; 8) das Marienglas, welches aber nicht hieher gehöret, man mag nun das eigentliche rußische Glas (§. 188. S. 236. f.) oder den Selenit (§. 192. S. 240. f.) also nennen. **Hill** (k) hat nur zwey Gattungen, den eigentlichen Kalkstein und den Marmor. Herr **Gerhard** (l) hat folgende Gattungen unter die alcalisch Kalkartige Erd- und Steinarten gerechnet. 1) die Kreide, dahin bey ihm auch der Kalkmergel gehöret, 2) der Marmor, dahin der Kalkstein und der eigentliche Marmor gezählet werden, 3) der Fadenstein. *Inolithus*, 4) den Stinkstein, 5) den Wasserstein, *Porus*. **Wallerius** (m) hat folgende Gattungen: 1) den Kalkstein, 2) den Marmor, 3) den Gyps, 4) den Spath, darunter er auch den Doppelstein (§. 182. S. 230.) und den Stinkstein zählet. Der Herr Ritter von **Linne** hat eine zweyfache Abtheilung der Kalkartigen Steine. Die eine (n) hat nur drey Gattungen, 1) den Marmor, 2) den Spath, 3) den Schiefer. Die andere (o) hat mehrere Gattungen, 1) den Marmor, 2) den Gyps, 3) den Strahlgyps, Stirium, 4) den Spath. Herr **Baumer** (p) hat fohlgende Gattungen: 1) den Kalkstein, 2) den Kalkschiefer, 3) den Stinkstein, 4) den armenischen Stein, 5) den Marmor, 6) die Kreide, 7) den Tophstein, 8) den Tropfstein, 9) den Beinbruch, 10) den Kalkspath. Herr **Vogel** (q) hat folgende Gattungen: 1) den Kalkstein, 2) den Stinkstein, 3) den Stephansstein, 4) den Marmor, 5) den Schneidestein, 6) den armenischen Stein. Herr von **Justi** (r) zählet die Gattungen der Kalkartigen Steine folgendergestalt: 1) Kalkstein. 2) Marmor. 3) Tropfstein. 4) Kreide. Herr **Scopoli** (ſ) hat folgende Gattungen: 1) den Kalkstein, 2) den Marmor, 3) die Kreide, 4) den Tropfstein, 5) den Tophstein, 6) die Versteinerungen, 7) den Spath. In einer andern Schrift

(g) Mineneralogie I. Theil. S. 145. f. Dictionnaire d' histoire naturelle. Yverdon. 1769. Tom. VIII. p. 460.

(h) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 14. f.

(i) Mineralogia et lithographia Suecana. 1740. Oct. p. 30. f.

(k) Fossils arranged according to their obvious characters &c. London 1771. p. 242. f.

(l) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 159. f.

(m) Mineralogie. S. 53. f. der deutsch. Ausgabe.

(n) Systema naturae. 1748. p. 151.

(o) Systema naturae. 1768. p. 40. f.

(p) Naturgeschichte des Mineralreichs. I. Th. S. 181. f.

(q) Practisches Mineralsystem. S. 105. f.

(r) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 217.

(ſ) Einleitung zur Kenntniß der Foßilien. S. 1. f.

Schrift (t) aber hat er, wie mehrere Gelehrte, nur zwey Gattungen, den Kalkstein und den Marmor unter die Kalkartigen Steine gezählet.

So sehr hier die Gelehrten unter sich abweichen, so habe ich sie doch bey meiner Arbeit zu vereinigen gesucht. Die **Gypssteine** habe ich unter ihre Zahl nicht mit aufnehmen können, weil ich ihnen nicht ohne Grund eine andere Klasse angewiesen habe; die Versteinerungen aber wird man bey mir hier nicht suchen können, und wenn sie auch alle eine Kalkartige Natur angenommen, oder einen Kalkstein zu ihrer Mutter hätten. Ich werde die Kalkartigen Steine in folgender Ordnung beschreiben: 1) **Kalkstein.** 2) **Marmor.** 3) **Muschelmarmor.** 4) **Tophstein.** 5) **Tropfstein.** 6) **Kalkspath.** 7) **Stinkstein.** 8) **Armenischer Stein.** 9) **Schneidestein.** 10) **Kreide.** 11) **Stephansstein.** 12) **Mergel.** 13) **Beinbruch.** 14) **Kalkartiger Alabaster.**

LXI. Der Kalkstein.

§. 320.

Ob nicht vielleicht das Wort **Kalk** oder **Kalkstein**, von dem lateinischen Worte *Calx* und dieses vom **calciniren** herkomme? das will ich andern zur Beurtheilung überlassen. Aber mir ist es um deswillen wahrscheinlich, weil aus dem Kalksteine kein Kalk werden kann, der Stein werde denn zuvor im Feuer calciniret. Dieser Stein, den einige Schriftsteller **Kalchstein** nennen, heißt sonst auch **gemeiner Kalkstein**, um ihn durch diesen Beysatz von dem Marmor zu unterscheiden, der bey den mehresten Schriftstellern unter den Kalksteinen stehet. Die lateinischen Benennungen *Lapis calcareus* oder *calcarius* beym **Wallerius**, und *Saxum calcareum* beym **Agricola** sagen eben das, was das Wort Kalkstein sagen will, doch scheinet **Agricola** bey seiner Benennung mit darauf gesehen zu haben, daß der Kalkstein an vielen Orten in Felsen gebrochen wird. Herr **Scopoli** nennet ihn *calcarius vulgaris*, gemeinen Kalkstein. **Dioscorides** nennet ihn *Marmor fusaneum*, und gebraucht das Wort *Marmor* als einen Geschlechtsnamen, darunter der Kalkstein, und der eigentliche Marmor als Geschlechtsgattungen stehen: durch den Beysatz *fusaneum* aber siehet er darauf, daß der Kalkstein allenthalben gefunden wird, so wie bey den Aerzten *Morbus fusaneus* eine Krankheit heißt, die sich allenthalben ausgebreitet hat. Der Herr Ritter von **Linne** nennet ihn *Marmor rude* und setzet ihm dem *fixo* entgegen, wodurch bey ihm der Gyps und besonders der Alabaster verstanden wird, weil der letzte durch scharfe Säuren gesättiget ist. In der ältern Ausgabe seines Natursystems nennet er den Kalkstein: Marmor solubile vagum, particulis impalpabilibus solidis. **Woltersdorf** nennet ihn: Calcarius lapis, rudis, durus, polituram non admittens, weil er sich nicht bearbeiten lässet, und keine gute Politur annimmt (u); und eben darauf sahe **Cartheuser**, wenn er ihn calcarius rudis nitorem non assumens

(t) Principia mineralogiae systematicae et practicae. S. 21.

(u) Man findet zwar unter den Kalksteinen solche, die vorzüglich hart und gleichwohl kein Marmor

mens nennet. Die gewöhnlichen französischen Namen sind: Calcaires, Pierres calcaires und beym **Bomare** Pierre a chaux ou Pierre à ciment.

§. 321.

Der Kalkstein gehöret nach äußern Kennzeichen unter die körnigten Steine, und unterscheidet sich von andern körnigten Steinen dadurch, daß er auf seinem Bruche nicht schimmert, und ein grobes und lockeres Gewebe hat. (x) Das Gewebe der Kalksteine ist zwar unter sich gar sehr verschieden bald gröberer und lockerer, bald fester und compacter, aber doch nie so fest als bey dem Marmor, oder bey andern körnigten Steinen. Herr **Woltersdorf** (y) sagt uns daher genug von den Kalksteinen, wenn er sie uns als Steine schildert, welche keine bestimmte Gestallt, dabey ein rauhes hartes Gewebe haben, und keine Politur annehmen. Herr von **Justi** (z) macht sich von den Kalksteinen den Begriff, daß sie im Feuer keine andere Veränderung erlitten, als daß sie mürbe werden, und durch die nachherige Würkung der Luft in einen Kalk zerfallen. Nun glaubt er ein Recht zu haben, diejenigen zu tadeln, welche aus Kalksteinen und aus Gypssteinen zwey besondere Hauptklassen machen, unter welchen er den Herrn Professor **Pott** ausdrücklich nennet, weil der Gypskalk auch ein Kalk sey. Allein er gestehet doch zu, daß dieser von einer ganz andern Natur sey, als der gemeine Kalk, und wenn dieses ist, wie es kein Mensch leugnen kann, so sehe ich das Verbrechen nicht ein, welches diejenigen begehen, welche zwey Dinge trennen, die von einer zweyfachen Natur sind. Sonst sagt Herr von **Justi** mit völligem Grunde, (a) daß Kalkstein und Marmor ganz einerley Steine sind, denn sie braußen mit Scheidewasser beyde, und aus dem Marmor wird eben sowohl ein brauchbarer Kalk, als aus dem gemeinsten Kalksteine, ja der weichste und schlechteste Marmor wird zum Kalkbrennen verbraucht. Nur die Härte, und die davon abhängende Feinheit der Politur unterscheidet den Marmor von den Kalksteinen. Herr **Scopoli** (b) ein in der Mineralogie sehr erfahrner Mann, glaubt, man kenne die Kalksteine ihrer Natur nach vollkommen, wenn man wisse, daß sie in dem Wasser zerfallen, aufquellen, sich darinne erhitzen, und mit Sande erhärten: daß sie aus dem Salmiack das urinöse Wesen austreiben, und sich aus der Salpetersäure vermittelst der Vitriolsäure als eine selenitische Erde fällen. Allein diese und die mehresten chymischen Proben sind von der Art, daß sie nicht auf den Kalkstein allein, sondern auf alle Kalksteinartige Steine passen. Was aber die Verfasser der **Onomatologie** (c) damit sagen wollen, daß man

Marmor sind, und daher eine schöne Politur annehmen. Allein bey genauerer Untersuchung sind dies größtentheils Muschelmarmore. Man kann auch annehmen, daß sich die Natur bey den Kalksteinen nach und nach der Vollkommenheit nähere, und man könnte daher den härtesten Kalkstein den weichsten Marmor nennen. Die Natur begehet keinen Sprung.

(x) **Walchs** systematisches Steinreich Th. I. S. 38. der ältern Ausgabe.

(y) Mineralsystem. S. 19.

(z) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 217.

(a) S. 218. §. 412. des angeführten Buches.

(b) Einl. in die Kenntniß der Foßilien. S. 1. Principia mineralogiae systematicae. S. 21.

(c) Onomatologia historiae naturalis. Tom. II. S. 402.

man an dem Kalksteine keine besondere Figur, außer **vier Funken und kleine Flecken** beobachten könne, das habe ich nicht ergründen können.

Verschiedene Schriftsteller unter denen ich nur Herrn **Denso** (d) und Herrn **Dülac** (e) nenne sagen, daß man auch Kiesel finde, welche zu einem Kalke können gebrannt werden; und Herr **Dülac** sagt sogar, daß die Kieselsteine aus der **Rhone** einen unendlich weißern Kalk geben, als derjenige ist, welchen man von den Steinen aus den Brüchen macht. Herr Prof. **Pott** löset uns dies Räthsel am besten auf: (f) es finden sich Steine, sagt er, die zwar äußerlich wie Kiesel gestaltet sind, aber doch eine Kalkerde in ihrem Hauptgrunde haben. Es sind also keine Kiesel, sondern man hat ihnen diesen Namen nur darum gegeben, weil sie sich in einem Flusse finden, und die äußere Form eines Kiesels angenommen haben. Ich glaube es sind festere Kalksteine, welche von einem Kalkgebürge abgerissen sind, und durch das Fortrollen im Wasser eine Kieselartige Form angenommen haben. Denn es ist bekannt, daß ein jeder eigentlicher Kiesel zu Glas schmelzt und nie in einen Kalk verwandelt werden kann. (§. 309. S. 404.). Es ist zuverlässig, daß es allerdings Steine giebt, die man nur im halben Verstande Kalksteine nennen kann. Ich rechne hieher das Herrn **Guettards** (g) Stein, **welcher Kalkstein werden wird**, der nämlich auf wahren Kalkstein weiset, mit dem Scheidewasser brauset, und gleichwohl zum Kalkbrennen nicht tauglich ist, so wie er auch die Aecker unfruchtbar macht, wovon der eigentliche Kalkstein eine ganz andere Erscheinung hervor bringt. (h) Bey **Thangelstedt** habe ich eine Steinart sehr häufig gefunden, welche in der That halb Kalkstein und halb Sandstein war. Die Sandartigen Theile waren daselbst so sichtbar, daß es dem Ansehen nach schien, als wenn es bloße Sandsteine wären, und gleichwohl verspührte man bey dem Gebrauch des Scheidewassers ein sehr merkliches Aufbraußen, welches aber schwächer war, als es beym eigentlichen Kalksteine zu seyn pfleget. (§. 258. S. 334. Num. III.) Diese Steine, die in **Thüringen** an mehrern Orten gefunden werden, wurden von den dortigen Einwohnern **Mehlpatzen** genennet. Es folget daraus, daß es unter allen Geschlechten der Steine gewisse Mittelgattungen giebt, die vieleicht zu der Kette im ganzen gehören, und man könnte also von den obigen Kieselsteinen ohne alle Bedenklichkeit annehmen, daß sich mit der Kieselerde eine Kalkerde vereiniget habe.

§. 322.

Die schwerste Frage betrifft den Ursprung der Kalkerde und der aus derselben entstehenden Kalksteine. Woher sind diese entstanden? Diese Frage wird dadurch schwerer, daß wir wissen, die Kalkartige Materie findet sich in allen drey Reichen der Natur, in dem Steinreiche, in dem Thierreiche, und in dem Pflanzenreiche. (§. 318) Die Gelehrten gehen in eine **dreyfache** Meynung über.

Die

(d) Physikalische Briefe. S. 87.

(e) Von den Stein- und Marmorbrüchen ꝛc. in den mineralogischen Belustigungen. 2. Band. S. 393.

(f) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 62.

(g) Abhandlung über die Mineralien in Auvergne in den mineralogisch. Belustig. 5. Band. S. 378. f.

(h) Siehe Denso physikalische Bibliothek. 2. Band. S. 270. f. und die berlinischen Sammlungen 1. Band. S. 287. Auch Bromells Mineral. et lithographiam suecanam. S. 31.

Die erste Meynung ist diese, daß der Kalkstein aus Meersalze, aus den Schal- und andern Thieren und aus verfaulten Pflanzen entstanden sey. Diese Meynung haben **Walch** (i) **Baumer** (k) **Erxleben** (l) **Linne** (m) und mehrere, ob sie sich gleich auf verschiedene Art erklären. Darinne aber kommen sie unter sich überein, daß der Kalkstein aus thierischen Theilen entstanden sey. Man hat daher, den animalischen Ursprung der **Korallen** zu beweißen, sich unter andern auch dieses Grundes bedienet, sie hätten eine Kalkartige Substanz. In den neuern Zeiten hat sich der Herr Professor **Joh. Philipp Müller** (n) zu Erlangen mit Ernst dieser Meynung widersetzt. Da sich in einem auswärtigen beliebten Journal (o) ein körnigter Auszug dieser Schrift befindet, so wollen wir diejenigen Gründe, welche nicht zu verachten sind, in unserer Sprache mittheilen, so wie wir sie in den berlinischen Sammlungen finden. "Es ist den Mineralogen bekannt, daß es auch Kalkartige Vegetationen giebt, und die Kenner der Chymie haben ja selbst in den Pflanzen Kalkartige Theile angetroffen. Er könne nicht einsehen, was der Herr Ritter von **Linne** für Gründe habe, den Kalk zu einer animalischen Erde zu machen, da das ganze menschliche Geschlecht, da alle Thiere der Erde und des Meeres nicht hinlänglich wären, so viele Kalksteine zu bereiten, als man würklich antrift. Denn in der That der halbe Theil des Erdbodens bestehet aus einer Kalkerde, welches die vielen Kalk- und Kreidenberge, und die Kalkfelsen beweisen, welche den größten Theil von Indien umgeben. Aber man untersuche nur die Nahrung der Thiere, um es einzusehen, daß der Kalkstein aus keinen animalischen Theilen entstanden sey. Es nährt sich alles von den Vegetabilien, welche die Erde hervorwachsen läßt, oder von andern Thieren, welche ihre Nahrung aus den Vegetabilien gezogen haben. Folglich erlangen die Thiere ihre Kalkartigen Theile, die sie haben, aus ihrer Nahrung, und wenn dieses ist, so muß folgen, daß man die ersten Theilchen, die vielleicht den Kalk bereiten, außer den Thieren in der Erde selbst suchen müsse. Wenn daher die Kalkartigen Theile erst durch gewisse Zufälle zu Kalk werden, so kann dies auch außer dem animalischen Reiche statt finden". Hr. **Cronstedt** (p), der dieser Meynung von dem Ursprunge der Kallsteine aus den Theilen der Thiere u. s. f. ebenfalls nicht beyfällt, schließet daraus, daß die Kalkartige Materie in allen drey Reichen der Natur vorhanden sey, daß diese Materie ihr Daseyn müsse gehabt haben, ehe Thiere und Pflanzen entstanden sind. Wenn ich dieses recht

(i) Systematisches Steinreich. 2. Theil. S. 10. 27. Naturgeschichte der Versteinerungen. 1. Theil. S. 37. "Es ist wahrscheinlich, daß die in zartem Staube aufgelösten Knochen und Schalen des gesammten Thierreichs, die zerstörten steinartigen Seegewächse, der Seeschlamm, und die salinischen Theile des Meers den Grundstoff zu den Kalksteinen abgeben, wenn diese zarten Körper sich mit den Theilen der elementarischen Grunderde vereinigen."

(k) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 180. "Der Kalkstein bestehet hauptsächlich aus einer alcalischen Erde, welche dem Meersalze und den Schalthieren, ihren Ursprung vornämlich zu danken hat."

(l) Anfangsgründe der Naturgeschichte. S. 543. der Ausgabe 1773. "Sie, die Kalkerde, hat ihren Ursprung vielleicht allein den Schalthieren und Korallen zu danken."

(m) Systema naturae 1768. Tom. 3. p. 40. Lapis e calce animalium combinata.

(n) Dubia coralliorum animali origini opposita. Erlang. 1770. S. 17. f.

(o) In der Berlinischen Sammlung. 4. B. S. 31. f.

(p) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 13.

recht verstehe, so zählet Herr **Cronstedt** die Kalkartige Materie unter die Grunderden bey der Schöpfung, da keine Materie von Ewigkeit her seyn kann.

Die andere Meynung gehet dahin, daß die Kalksteine nicht aus thierischen Theilen sondern anders woher ihren Ursprung erhalten hätten. Hier sind nun freylich die Meynungen sehr getheilet. Was Herr **Cronstedt** davon meyne, das habe ich kurz vorher angeführet. Herr **Hoppe** (q) glaubt, daß der Kalkstein eine von der allgemeinen Fluth zusammen geschlemmte zarte Erde sey, welche die Meersalze durchdrungen haben. Wir wollen doch seine Gründe anhören: "Hiebey fragt sichs: was eigentlich der Kalkstein sey? Ist er ein erschaffener Körper, oder ist er eine von der allgemeinen Fluth zusammen geschlemmte zarte Erde? Der leztern Meynung gebe ich einigermaßen Beyfall. Erstlich weil dieses Gestein nicht sonderlich in die Teufe sezet, sondern, wie ich erwähnet, auf der Oberfläche des Erdbodens liegt, zweytens, weil versteinerte Körper darinne gefunden werden, wie wohl nicht allzuhäufig, drittens so ist bey *Schönkleinau* einem adlichen Gute, da, wo die Kalksteine aufhören, ein Kalkbruch, in welchem sich eine Lage von einer andern Erde zeigt, die voll Muscheln und andern Seekörpern steckt. Dieses Gestein hat demnach den Kalkstein zur Uberdecke. Ich halte also dafür, daß diese zarte Schlammerde von den Ströhmen der Meersfluthen zusammen getrieben worden, die Meersalze hinein gedrungen, und diese Masse mit der Zeit zu Kalkstein geworden." Allein diese Meynung, so wahrscheinlich sie auch immer seyn mag, hat doch noch einige Schwierigkeiten. Was war das für eine Schlammerde? War sie Kalkartig, oder nicht? War sie Kalkartig, so ist noch immer die Frage zu beantworten, woher entstehen die Kalkartigen Theile? War sie nicht Kalkartig, wodurch ist sie Kalkartig geworden? denn daß das Seesalz diese Schlammerde Kalkartig solte gemacht haben, das ist mir aus dem Grunde nicht glaublich, weil nach den Bemerkungen der neuern Chymisten der Centner Meerwasser nur drey bis vier Pfund Salz enthält (r). Man müßte also, bey der so erstaunenden Menge von Kalksteinen, die wir haben, mehr Salz annehmen, als die ganze See enthalten kann. Und woher bekömmt denn das Meer sein Salz? Wir müssen also auch bey dieser Meynung nothwendig weiter zurück gehen, wenn wir den eigentlichen Ursprung der Kalkerde, aus welchen Kalksteine werden, ergründen wollen.

Die Meynung des Herrn **Henkels** (s) ist mit der vorigen sehr nahe verwandt, denn er leitet den Ursprung der Kalksteine aus einem verfaulten Meerwasser her. Allein Herr Professer **Pott** (t) macht dagegen folgende Einwendung: "das flüchtige Salz, welches man durch die Destilation aus dem Kalkstein erhält, ist mir dazu noch kein hinlänglicher Beweiß, indem das Sal volatile erst aus dem acido des Salzes erzeuget wird, welches sich mit dem Phlogisto und der kalkigten Erde zusammen

(q) In dem kurzen Entwurf der Geraischen Gegend, in den physikalischen Belustigungen. 1. B. 8. St. S. 621. f.

(r) Allgemeine Begriffe der Chymie. 1. B. S. 552.

(s) In seinen kleinen mineralogischen Schriften. S. 596.

(t) In der ersten Fortsezung der Lithogeognosie S. 61.

menreibet und subtilisiret, da es vom Feuer in eine Bewegung gesetzt wird; denn das simple Infusum oder Decoctum des Kalksteins zeiget keine Spuren eines flüchtigen Salzes, welches sich doch im Wasser auflösen müßte, wenn es schon würklich gegenwärtig wäre. So sollen auch nicht alle Arten des Kalksteins durch die Destilation ein Vrinosum geben, sondern auch ein säuerlich Wasser; doch ist das erstere von den meisten vermuthlich." Es bleibet auch noch immer zu untersuchen übrig, woher das verfaulte Meerwasser seine Kalkartigen Theile erhalten habe? Denn die Fäulniß setzet doch so immer etwas voraus, welches die Fäulniß bewürket, und was das Wasser durch die Fäulniß erhält.

Wenn der Herr Leibarzt **Vogel** (u) von dem Kalksteine behauptet, daß er aus einer alcalischen Erde, die mit einer Kochsalzigen und vielleicht auch vitriolischen Säure, und mit etwas bituminösen geschwängert ist, bestehe, so kann man davon leicht den Schluß machen, woher er den Ursprung des Kalksteins ableite? Allein da er uns hiebey den eigentlichen Ursprung dieser Alcalischen Erde verschweigt, so haben wir das schwere Räthsel vom Ursprunge des Kalksteins noch nicht aufgelöst gesehen.

Nach der dritten Meynung ziehet man sein Urtheil ganz zurück, und das thun in der That die meisten Mineralogen, und sie beweisen es dadurch, daß sie bey der Beschreibung der Kalkerde und der Kalksteine von ihrem Ursprunge gänzlich stille schweigen. Es ist auch dieses eine der schwersten Sachen, wobey wir noch lange nicht zu einer unfehlbaren Gewißheit gelangt sind. Ich will daher zu vielen Muthmaßungen nicht noch eine neue hinzuthun, weil ich bey derselben die Schwierigkeiten, die sie begleiten, wohl einsehe. Aber daß Herr Rath **Baumer** (x) dem Kalksteine, dem Schiefer, und den Steinkohlen einerley Ursprung beylege, das muß ich doch noch bemerken. Hier sind seine eigenen Worte: "da die Kalksteine, Schiefer und Steinkohlen von salziger Eigenschaft sind, und mehrmalen würkliches Steinsalz in sich haben, auch nicht eines ohne das andere gefunden wird, und das Meer, besonders in seinen Tiefen, voll harziger, salziger und schweflicher Theile ist; so läßt sich daraus der Schluß machen, daß der Kalkstein, der Schiefer und die Steinkohlen, sowohl zu ihrer Mischung, als zu ihrer Lagerung, eine gemeinschaftliche Ursache aus dem Meer gehabt haben mögen."

§. 323.

So wenig wir also den eigentlichen Ursprung der Kalksteine mit einer wahren Zuverläßigkeit wissen; und so gewiß es ist, daß nur wiederholte chymische Versuche, wenn sie mit gehöriger Sorfalt angestellet werden, uns nach und nach diese Lücke unserer Kenntniß erfüllen werden: so zuverläßig ist es meine Pflicht, meine Leser **mit den chymischen Versuchen** bekannt zu machen, die man mit den Kalksteinen unternommen hat. Denn wenn gleich Herr **Bomare** (y) versichert, daß die chymischen Versuche sich nicht gleich sind, und dieses auch zu glauben ist, wenn man auf die Mannigfaltigkeit der Kalk-

(u) Practisches Mineralsystem. S. 106. f.

(x) Naturgeschichte des Mineralreichs. 2. Th. S. 114. f. In seiner historia naturali lapidum pretiosorum S. 118. siehet Herr **Baumer** den Kalkstein für eine Zusammensetzung einer alkalischen Erde, Muschelschalen und Thon an.

(y) Mineralogie. I. Theil. S. 145. Siehe auch **Wallerius** Mineralogie. S. 8. f.

Kalksteine selbst siehet, so gehöret es doch zur Vollständigkeit meiner Arbeit, die Beobachtungen der Gelehrten mitzutheilen; zumal da diese Beschäftigung dem Chymieverständigen eine Anleitung seyn kann, worauf er bey seinen Versuchen zuförderst zu sehen habe. Die *allgemeinen Begriffe der Chymie* (z) beschäftigen sich zwar vorzüglich mit den Kalkerden, wir müssen sie aber kennen, wenn uns die Natur der Kalksteine bekannt werden soll. Sie sagen: die Kalkerde sättiget alle Säuren, und macht mit ihnen **Mittelsalze mit einem Kalkartigen Grundtheile**, welche nach Beschaffenheit des Sauren verschieden sind. Mit dem Vitriolsauren macht sie ein Mittelsalz, das sich krystallisiren läßt, und im Wasser sehr wenig auflößlich ist, welches unter dem Namen **Selenit** bekannt ist. Mit dem Salpeter und Salzsauren macht es scharfe, bittre und sehr zerfließende Salze; man nennt sie **Salpeter mit einem Kalkartigen Grundtheile**, und **Kochsalz mit einem Kalkartigen Grundtheile.** Mit dem Eßigsauren macht die Kalkerde ein Salz, das nicht zerfließt, und welches sich krystallisiren läßt, und Krystallen, wie seidene Fäden macht. Es ist das **Eßigsalz mit einem Kalkartigen Grundtheile.** Endlich so macht eben diese Erde mit dem Weinsteinsauren ein Mittelsalz, welches sich auch krystallisiren läßt, nämlich einen **auflößlichen Weinstein mit einem Kalkartigen Grundtheile.** Dieses Salz ist weit auflößlicher in dem Wasser, als das reine Weinsteinsaure. Die Kalkerde hat auch die Eigenschaft, alle ammoniacalischen Salze aus ihrer Mischung zu setzen, als von welchen sie das flüchtige Alkali entbindet, indem sie sich mit ihren Säuren vereinigt, wenn man ihr noch mit einem gewissen Grad Wärme zu statten kömmt. Wenn die Kalkerden und Kalksteine der Würkung des Feuers ausgesetzt werden, so vermindern sie in selbigen das Gewicht, und verlieren einen grosen Theil ihrer Consistenz, welches daher kömmt, weil das Feuer ihnen eine ziemlich beträchtliche Menge Wasser? entziehet, welches zu ihrer Mischung kömmt; und da die letztern Portionen dieses Wassers durch die Erde sehr stark zurück gehalten werden, so ist auch ein sehr starker Grad Feuer nöthig, um ihnen solche gänzlich zu entziehen, und hierinne bestehet vornämlich die Verwandelung der Kalksteine in **lebendigen Kalk. Helmont** und **Daniel Ludovici** (a) haben den Kalkstein in einer Retorte einem heftigen Feuer ausgesetzt und nur eine blos wässerichte Feuchtigkeit aus selbigem erhalten. Der Kalkstein hatte sich hiebey nicht in lebendigen Kalk verwandelt, daraus sie schloßen, daß der Kalkstein schlechterdings im offenen Feuer calciniren müsse, um dieses brennbare Wesen zu verbrennen, und hierdurch der salinischen Materie, welche sich entwickelt, Gelegenheit zu geben, sich zu offenbahren. Herr **Macquer** (b) machte diese Versuche nach, und befand sie nur zum Theil für wahr. Nach einem sechsstündigen Feuer erhielt er diese wässerigte Feuchtigkeit, allein nach dieser Calcination in verschlossenen Gefäßen hatte der Kalkstein, ohne in lebendigen Kalk vollkommen verwandelt zu seyn, nichts desto weniger alle die Eigenschaften, und noch dazu in einem sehr merklichen Grade von selbigen enthalten; welches beweißt, daß die Calcination in verschlossenen Gefäßen, ohne

 Zutritt

(z) Allgemeine Begriffe der Chymie. 3. B. S. 231. f.

(a) Eben daselbst. 1. Band. S. 237.

(b) In seiner Abhandlung vom Kalke in den Pariser memoires vom Jahr 1747. Siehe die allgemeinen Begriffe der Chymie. 1. B. S. 237.

Zutritt der Luft gelingt, und daß sie folglich die Verbrennung einer entzündlichen Materie nicht erfordert. Wenn nun gleich die Versuche des **Helmont** und das **Ludovici** nichts erweisen, so gaben sie doch Gelegenheit, die Erfahrung zu machen, daß der Kalkstein nicht nur im offenen, sondern auch im verschlossenen Feuer calcinirt und in lebendigen Kalk verwandelt werden könnte. Nach der Versuchung unsers hiesigen grosen Chymisten des Herrn D. **Buchholz** (c) gieng diese Calcination auch durch den Brennspiegel glücklich von statten. Die Gelegenheit dazu gab ihm die Lehre des Herrn **Mayers**, daß das Caustische im Kalksteine bloße Ausflüsse aus dem Küchenfeuer wären. Herr D. **Buchholz** calcinirte daher den Kalkstein durch den Brennspiegel, und brachte ihn dahin, daß er alle die Erscheinungen äußerte, welche der durch das Feuer gemachte Kalk hervorbringt. Denn da er auf seinen durch die Sonne calcinirten Kalk, Wasser goß, so löschte er sich mit eben dem Geräusche und brachte eben die Hitze hervor, wie der Kalkstein zu thun pfleget, der im Ofen calcinirt wurde. Auf das Wasser setzte sich, nachdem die Mischung umgeschüttelt worden war, eben der Cremor calcis, den man beym ordentlich calcinirten Kalkstein findet, ja das Wasser hatte den Geschmack eines wahren Kalkwassers. Da zu diesem Wasser ein Quentchen von einer gesättigten, mit Wasser gemachten Auflösung des ätzenden Sublimats gegossen wurde, so wurde die Mischung plötzlich gilblicht, und nach wenigen Secunden Pomeranzenfarbig, und zwar so dunkel, als wenn dazu recht gesättigtes Kalkwasser wäre genommen worden. Ich übergehe andre Versuche dieses gelehrten Mannes, die es alle darthun, daß durch die Sonnenhitze der Kalkstein in einen wahren lebendigen Kalk übergehen kann.

Wenn der Kalkstein im Feuer calcinirt und durch das Wasser gelöscht worden, und man calcinirt ihn im Feuer von neuem, so wird er durch diese neue Calcination wieder zum lebendigen Kalke. (d) Die Gelehrten haben diesem Umstande bisher diejenige Aufmerksamkeit nicht geschenkt, die er verdient, denn ich glaube, wir würden aus dieser Erscheinung die eigentlichen Bestandtheile des Kalksteins vielleicht viel leichter finden, wenn wir darüber mehrere Versuche anstellen wollten.

Die Gelehrten (e) haben sonst noch folgende Kennzeichen gefunden, die der Kalkstein durch chymische Versuche verräth. 1) Man riecht unter dem Brennen dieser Steine ein flüchtiges Salz und brenstiges Oehl, welches verschiedene den in dem Kalkstein enthaltenen Thiertheilen zuschreiben. 2) Manche Kalksteine enthalten auch Etwas von der Vitriolsäure und von dem Kochsalzgeiste. 3) Der Kalkstein giebt nach dem Brennen, wenn er mit Salmiakgeist benetzt wird, einen starken Harnmäßigen Geruch. 4) Daß in dem Kalksteine ein bitumineuses oder brennliches Wesen sey, beweiset der Herr Professor **Pott** aus dessen Geruch, wenn er gebrannt wird, aus der feurigen Schärfe, die er

(c) Chymische Versuche über das Acidum pingue. S. 37. f.

(d) Allgemeine Begriffe der Chymie. 1. Band S. 236.

(e) Siehe **Baumers** Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 179. **Vogels** practisches Mineralsystem. S. 107. Scopoli principia mineralogiae systematicae S. 21. Onomatologia historiae naturalis completa Tom. 2. S. 401. **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 62.

er denen alcalischen Salzen beybringt, aus der Auflösung des Schwefels und derer Fettigkeiten durchs Kalkwasser, und aus dem Farbewesen, welches er dem Mercurio bey seiner Präcipitation uns den Acidis anhängt.

Ich habe oben aus dem **Bomare** angemerket, daß der Kalkstein bey den chymischen Versuchen immer ungleiche Erscheinungen hervorbringt. Ich will dieses durch ein Beyspiel erweisen. Wenn sein Saft herüber gezogen wird, so färbet dieser den Violsaft roth, schlägt die Silberauflösung nieder, und macht von dem aufgelößten Queckfilber im Scheidewasser ein Sublimat. Ein anderer Saft von einem andern Kalkstein hingegen färbet den Violsaft grünlicht, schlägt die Silberauflösung weiß nieder, und färbet die Kupferauflösung in dem Scheidewasser Meergrün, und macht sie ein wenig dicke. (f) Man darf sich darüber um so viel weniger wundern, weil die Kalksteine unter sich so gar sehr verschieden sind, denn unter hundert Kalksteinen trift man kaum einen an, der nicht etwas fremdes unter sich eingemischt hätte. Sonst bleibet der Ausspruch des Herrn **Pott** (g) ausgemacht, daß so verschieden auch die Kalksteine dem äußern Ansehen nach zu seyn scheinen, sie doch nur in zufälligen Dingen unterschieden sind, in den wesentlichen aber überein kommen.

Man hat auch untersucht, **ob sich der Kalkstein verglasen, oder in ein Glas verwandeln lasse?** In dem heftigsten Feuer schmelzt er für sich nicht, aber wenn er mit andern Erden vermischt ist, so kann er in einen Fluß gebracht werden, denn im gewißen Gewichte zugesetzt, hilft er die spröden Eisenerze gut verbessern. Im Sonnenfeuer aber soll er sich zu Glas schmelzen lassen (h) Ja der Kalkstein als Zusatz betrachtet, ist vermögend viele andere auch sehr unschmelzbare Substanzen, dergleichen der Sand und der Thon ist, viel leichter zur Schmelzung zu bewegen, als außerdem geschehen würde. Ein ungenannter Schriftsteller (i) hat über diese Erfahrung folgende Gedanken: "Diese Erscheinung, wovon die Ursache sehr verborgen, und sehr schwer zu finden ist, scheint von einer besondern Beschaffenheit des brennbaren Wesens abzuhängen, wovon keine von diesen Materien gänzlich frey ist, und sie scheint auch vielleicht von der letztern Portion der wässerichten Substanz herzurühren, welche von der Kalkerde allzustark zurück gehalten wird, als daß das Feuer dieselbe gänzlich wegnehmen sollte.

§. 324.

Was wir bisher gesagt haben, das betrift die eigentliche Natur der Kalksteine, so viel wir von derselben ergründen können. Ich komme nun auf **den Unterschied, der sich unter den Kalksteinen findet.** Die wenigsten Kalksteine, die wir haben sind ganz rein, da die mehresten vermischt und unrein sind. Man kennet die letztern besonders an ihren Farben. Es sey nun, daß die Farbe, die man durch das Schleifen am ersten kennt, von metallischen Theilchen, oder von sonst etwas herrühre, so rühret es doch nicht von der eigentlichen Kalkerde, als der Grunderde der Kalksteine her, und wenn das ist, so muß man diese Erscheinung fremden Substanzen zuschreiben.

(f) Onomatologia historiae naturalis. T. 2. S. 401. f.

(g) Erste Forts. der Lithogeognosie S. 61.

(h) Siehe Pott am angeführten Orte. S. 62.

(i) Die allgemeinen Begriffe der Chymie. 3. Band. S. 232.

Ein ganz reiner Kalkstein muß eine einfache und dabey keine fremden Körper eingemischt haben, und in diesem Falle ist die Farbe gewöhnlich weiß. Man ist gleichwohl noch nicht so weit in der Untersuchung gekommen, daß man die besten, und weisesten Kalksteine unter sich gehörig verglichen, und dabey gefunden hätte, bey welchen Kalksteinen man die reinste Kalkerde zu erwarten hätte. Beym Kalkbrennen macht zwar dieser Unterschied in sehr vielen Fällen nichts aus, es sey denn, daß man einen solchen Kalkstein vor sich hätte, der gar mit fremden Materien, die nicht Kalkartig sind, vermischt wäre. Denn der Kalkstein, der Conchylien in sich hat, ist dazu eben so geschickt, als der weiße Kalkstein, der höchstens nur Abdrücke von Conchylien hat, wie der zu Aichstedt ist, auf den man bisweilen abgedrückte Ammonshörner findet.

Ueber **die zufälligen Eigenschaften der Kalksteine** hat Herr **Baumer** (k) seine Gedanken, die wir auszeichnen wollen. "Den zufälligen Unterschied der Kalkartigen Steine macht die Farbe, verschiedene Härte, und die darinne enthaltenen fremden Dinge aus. Es giebt weißen, gelblichen, grauen, rothen, grünlichen, schwarzen; unter welchen der graue am häufigsten vorkömmt. Manche Kalksteinarten sind viel härter als andere, besonders die, worinne viel Eisen- und Spatartiges vorkömmt, und die aus Terebrateln zusammen gebacken sind. Andere Arten sind dagegen viel mürber und zerbrechlicher, so daß sie den Mergelsteinen nahe kommen. Zu dem fremden Gehalt der Kalksteine rechne ich den Spath, versteinerte Knochen, Hornstein, Kies, Eisenocher und andere Erzarten." Nach diesen Veränderungen könnte man den Kalkstein überhaupt in reinen und in vermischten eintheilen. Man muß aber sagen, daß der ganz reine Kalkstein unter allen Kalksteinarten der seltenste sey.

Die Gelehrten haben sich indessen die Mühe gegeben die vorzüglichsten Kalksteinarten zu sammlen, ich werde daher die vorzüglichsten bekannt machen. **Wallerius** (l) hat folgende Gattungen: I. **dichter Kalkstein**, Calcareus aequabilis; 1) weiser dichter Kalkstein, Calcareus aequabilis colore albo, 2) grauer — griseus, 3) dunkelgrauer — ferreo colore, 4) brauner — fuscus, 5) rother — rubens, 6) grüner — viridis, 7) schwarzer — niger, 8) aderichter und gestreifter — venosus; II. **schimmernder Kalkstein**, Calcareus scintillans, 1) weiser — albus, 2) grauer — griseus, 3) grünlicher — viridescens, 4) schwarzer — niger, 5) vielfärbiger — variegatus, 6) Wellenförmiger — vndulatus, 7) Streifenartiger — stratosus. III. **körniger Kalkstein**, Calcareus inaequabilis, 1) weiser — albus, 2) grauer — griseus, 3) grüner — viridescens, 4) Wellenförmiger — vndulatus, 5) Streifenartiger — stratosus. Herr **Cronstedt** (m) theilet die Kalksteine folgender gestalt ein: I. **dichter Kalkstein von unfühlbaren Theilen**, Particulis impalpabilibus, 1) weiß, 2) weißlich gelb, 3) Fleischfarbig, 4) röthlich braun, 5) grau, 6) bunt, 7) schwarz. II. **körniger Kalkstein**, Particulis granulatis, 1) grobkörnig und los, **Salzschlag**, a) röthlich gelb, b) weiß, 2) kleinkörnig, a) weiß, b) halb durchsichtig, 3) feinkörnig, a) weiß und grün, b) weiß und schwarz. III. **Schuppenartig**, Particulis squamosis siue spatosis, 1) mit groben Schuppen, a) weiß, b) röthlich gelb, 2) mit kleinen Schuppen, weiß, 3) feinschimmernd, a) weiß, b) bunt.

(k) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 180. f.

(l) Mineralogie. S. 54. f.

(m) Versuch einer neuen Mineralogie S. 14. f.

b) bunt. IV. **Spathartig** siehe **Kalkspath**, §. 356. V. **krystallisirt** siehe **Spathdrusen**, §. 359. VI. **Stalactischer Kalkstein** S. **Tropfstein**, §. 348. Herr **Scopoli** (n) theilet den Kalkstein in folgende Gattungen ein: I. **gemeiner Kalkstein**, 1) dichter, a) weiß, b) grau, c) Aschfarbig, d) dunkelgrün, 2) schimmernder Kalkstein, a) weiß, b) grau, 3) körnigter Kalkstein, weißlich. II. **zierlicher Kalkstein**, das ist der Marmor. Siehe Marmor, §. 328. In einer andern Schrift nimmt Herr **Scopoli** (o) ebenfalls nur zwey Gattungen, den Kalkstein und den Marmor an, er hat aber zu den drey Untergattungen noch eine vierdte den Calcarium fibrosum gesetzt, wobey er sich auf das Linnäische System S. 42. Num. 9. beruft. Herr D. **Gerhardt** (p), der den Kalkstein blos nach den Farben abgetheilet hat, nennet uns 1) den weißen, 2) den Aschgrauen vom hellen bis zum dunkeln, 3) den rothen, 4) den braun und Aschfarbnen, 5) den blauen, 6) den grünen, und 7) den schwarzen. Herr **von Born** (q) hat in seiner Foßiliensammlung folgende Kalksteinarten: 1) Lapis calcarius flauescens particulis granulatis, a) particulis granulatis majoribus, b) — minimis, 2) Lapis calcarius albus sive rubro flavus, sive caerulescens &c. particulis spatosis, a) albus et viridis, particulis squamosis minoribus, b) particulis squamosis majoribus albis et viridibus, c) cinereus particulis squamosis minimis, 3) Lapis calcarius cinereus fibrosus, fibris parallelis. Herr Professor **Cartheuser** (r) hat vom eigentlichen Kalkstein nur drey Gattungen: die er also nennet: 1) Calcareus rudis, nitorem non assumens, Calcareus vulgaris, gemeiner Kalkstein, 2) Calcareus rudis, micans, nitorem non assumens, Calcareus scintillans, schimmernder Kalkstein, 3) Calcareus rudiusculus, nitorem assumens, vagus. Ohne Zweifel hat der berühmte Hill (s) in seinen Foßilien die Kalksteinarten am ausführlichsten gesammlet. Hier sind seine englischen und lateinischen Benennungen: I. of a smooth even structure. 1. White smooth limestone, Lapis calcareus aequabilis albus, Wall. 2) Yellow smooth limestone, Calcareus aequab. flavus, Cronst. 3) Ruddy smooth limestone, Calc. aequab. rubens, Wall. 4) Rusty smooth limestone, Calc. ferrugineus. Cronst. 5) Grey smooth limestone, Calc. griseus, Cronst. 6) Green smooth limestone, Calc. aequab. viridis, Wall. 7) Iron smooth limestone, Calc. aequab. ferreus, Wall. 8) Brown smooth limestone, Calc. aequab. fuscus, Wall. 9) Black smooth limestone, Calcareus, niger, Cronst. 10) marbled smooth limestone, Calc. aequab. venosus, W. II. Gritty limestones. 11) coarse white gritty limestone, Calc. granulatus, alb. 1. Cronst. 12) Fine white gritty limestone, Calc. granul. alb. 2. Cronst. 13) Bright gritty limestone, Calc. scintillans, Cronst. 14) Red gritty limestone, Calc. granul. ruber, Cronst. 15) Green gritty limestone, Calc. granul. virescens, Wall. 16) Black and white gritty limestone, Calc. granul. nigro albescens, Cronst. 17) Green and white gritty limestone, Calc. granul. alboviridis, Cronst. III. Flaky limestones, 18) white flaky limestone, Calcar.

(n) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 1. f.

(o) Principia mineralogiae systematicae. S. 21. f.

(p) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. 1. p. 177.

(q) Lithophylacium Bornianum. S. 3. f.

(r) Elementa mineralogiae. S. 22.

(s) Fossils. S. 242. f.

car. squamosus albus, Cronst. 19) Grey flaky limestone, Calc. squam griseus, Cronst. 20) Silvery flaky limestone, Calc. albus Dalarnensis, Cronst. 21) Red flaky limestone, Calc. ruber, Cronst. 22) Clouded flaky limestone, Calc. variegatus, Cronst.

Ich wage es nicht mehrere Schriftsteller auszuzeichnen, weil ich glaube, daß man schon aus denen, die ich angeführet habe, alle Gattungen der Kalksteine kennen kann. Aber daß kann ich nicht unangezeigt lassen, daß Herr Rath **Baumer** (t) die Kalkgebürge in drey Gattungen abtheilet, und dahin das Metallhaltige, das mittlere Kalk- Marmor- oder Gypsgebürge, und das oberste, oder Muschelkalkgebürge rechnet. Die Metallhaltigen Gebürge erkläret Herr **Baumer** für die ältesten, ob er gleich alle Kalkerde für neu hält. — Wenn einige auch den **Allabaster** und den **Bononiensischen Stein** unter die Kalksteine zählen, so wird es sich zeigen, wenn wir diese Steinarten beschreiben werden, ob sie dazu hinlänglichen Grund haben? Aber das muß ich hier mit wenigen bemerken, daß der **Kalkstein** bisweilen Schieferartig bricht, und daß man ihm daher eine gedoppelte Erzeugungsart beylegen müsse. Diejenigen Kalksteine, die man in Gebürgen, als Felsen antrift entstunden durch eine Congelation, die aber, welche sich wie Schiefer spalten lassen, entstunden durch ein Sediment. (§. 28. S. 32.) Daher findet man auch in den Schieferartigen Kalksteinen die Versteinerungen nicht so häufig, als in den übrigen Kalksteinen. Wir wissen dieses von dem **Aichstedter Kalksteine**, den man sonst auch Kalksteinmarmor nennt, weil er eine sehr große Härte hat, und eine schöne Politur annehmen würde, wenn er mehr als eine Farbe hätte. Den Kalkschiefer der sich in **Gothlani** findet, würde ich nicht unter die gemeinen Kalksteine werfen, sondern, wenn ich ihn ja keinen eigentlichen Marmor nennen dürfte, unter die **Muschelmarmore** zählen. Inzwischen hat dieser Schiefer eben so gar viel besonderes nicht an sich, daß ich glaube eine blose Anzeige desselben sey für meine Leser hinlänglich.

§. 325.

Ich betrachte nun den Kalkstein **in dem Verhältnisse, in welchem er sich gegen die Versteinerungen, gegen die Minern und dergleichen befindet.** Was die **Versteinerungen** anlanget, so ist die gewöhnlichste Matrix derselben der Kalkstein, und selbst diejenigen Körper, welche zwar außer einer Mutter liegen, aber doch einer Ausfüllung fähig sind, dergleichen die Schnecken und Muscheln sind, sind in den allermehresten Fällen mit Kalkstein ausgefüllet. Inzwischen ist es doch bemerkungswürdig, daß man in mehresten Fällen in dem Kalksteine nur solche Körper findet, die ihren gewöhnlichen Wohnplatz in der See haben, und die vorzüglich zum Thierreiche gehören. **Kräuter** findet man darinne seltener, und das Holz am allerseltesten, so wie auch diejenigen Hölzer, welche eine Kalkartige Natur angenommen haben, nicht eben so gar häufig vorkommen. Herr Hofrath **Walch** (u) bauet hierauf die Folgen: die Körper, die wir in dem Flötzgebürge finden, müssen bereits in der See

(t) de tribus montium calcariorum speciebus in den Actis philosophico medicis societatis acad. scient. princip. Hassiacae. Gießen 1771. S. 29. f.

(u) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. I. S. 20. 37.

See dasjenige Lager gehabt haben, in welchem wir sie jetzo finden, wenigstens müssen große Ueberschwemmungen, welche die See verursacht habe, sie mit dem Seeschlamm zugleich, woraus unsere Kalksteine geworden, an denjenigen Ort gebracht haben, wo wir sie heut zu Tage in ganzen Flötzen, Schichten und Lagern finden. Auch Knochen finden sich hier bey **Weimar**, bey **Querfurth**, bey **Ophaußen** und dergleichen in Kalksteinen, aber bey den mehresten kann man es so gar beweisen, daß sie von solchen Thieren abstammen, die ehedem in der See wohneten. **Henkel** (x) hat beynahe eben diese Vermuthung, und indem er den Kalkstein mit dem **Hornsteine** in Absicht auf ihren Ursprung vergleicht, so macht er ohne Bedenken den Schluß, quod substrata materia, es sind seine eignen Worte, non equidem natura plane alia, tamen aliter praedisposita subfuerit adeoque pro modo generationis alio concludi debeat. In den Kalksteinen haben die Conchylien ihre natürliche Schale sehr oft erhalten, in den Kalkschiefern seltener, doch muß man zugestehen, daß je gröber der Kalkstein ist, desto unansehnlicher werden die Versteinerungen. Beynahe aber trift man gar keinen Kalkstein an, der von Versteinerungen ganz frey wäre, ob es auch gleich ausgemacht ist, daß in manchen Kalksteinschichten die Versteinerungen häufiger, in andern aber seltener sind.

Eben so zuverläßig ist der Kalkstein eine **Metallmutter**. Herr **Lehmann** (y) ist dessen ein hinlänglicher Zeuge, der uns Beyspiele von Eisen, Kupfer, Silber und Gold anführet, sich auch auf verschiedene Schriftsteller beziehet, die eben dieses darthun. Er verschweigt es aber nicht, daß, ob man gleich gewachsene Metalle in dem Kalksteine antrift, dergleichen Minern nicht allezeit am Gehalt gar zu reich sind. Auch beym Herrn von **Born** (z) findet man davon Beyspiele aus verschiedenen Gegenden, und Herr Rath **Baumer** (a) hat sich sogar die Mühe gegeben, alle die Erzarten zu sammlen, welche sich in denen Kalksteinen finden. Ich würde mich dieser Bemühung gerne bedienen, wenn ich nicht eine allzugroße Weitläuftigkeit vermeiden wollte. Ich werde aber unten bey den Marmorn noch etwas gedenken.

So wie aber in den Kalksteinen oft fremde Körper gefunden werden, eben so geschiehet es auch nicht selten, daß in diesen Steinen **andere Steine** gefunden werden. Ich habe im ersten Bande dieses Buchs zwey merkwürdig Beyspiele angeführet; **das eine** waren Hornsteine in Kalksteinen, (§. 249. S. 317.) **das andere** aber Kieselsteine. (§. 315. S. 418.) Und Herr **Baumer** (b) fand gar einmal einen Radenagel in einem groben Kalksteine; ja wenn es wahr ist, was uns ein ungenannter Schriftsteller (c) von der Gegend, wo ich wohne, erzählet, so hat man in einem Steine einen alten gothischen Spohren angetroffen. Ich rechne auch hieher, was uns Herr **Guettard** in seiner

(x) de lapidum origine. S. 10. 11.

(y) Abhandlung von den Metallmüttern. S. 238.

(z) Lithophyllacium Bornianum. S. 3.

(a) de tribus montium calcariorum speciebus in den Actis philosophico medicis Societatis Acad. scientiar. princ. Hass. Gießen 1771. S. 36.

(b) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 168.

(c) Beyträge zur Geschichte des Mineralreichs aus ungedruckten Briefen. S. 10.

ner Abhandlung über die Mineralien in **Auvergne** (d) erzählet, daß sich bey **Riom** und besonders bey **Davayat** platte Kalksteine finden, auf deren Oberfläche Zirkelförmige Flecken zerstreuet sind, deren Umfang schwarz ist, und die in ihrem Mittelpuncte einen schwarzen Punct haben. Diese Zirkelförmige Figuren und Flecken durchdringen den Stein, der Mittelpunct aber ist ein kleines Loch, welches zuweilen mit kleinen Spathkrystallen angefüllet ist. Die Gestalt der Flecken ist gemeiniglich rund; es giebt aber auch welche, die irregulair Zirkelförmig sind. Herr **Guettard** scheinet diese Erscheinung von Entrochiten abzuleiten, und es ist auch wahrscheinlich, daß dieses ihr eigentlicher Ursprung ist.

Verschiedene Schriftsteller als Herr **du Fay** (e) Herr Director **Marggraf** (f) und mehrere versichern, daß die Kalksteine nach der Calcination leuchtend werden, ob man gleich eingestehet, daß die reinen Kalksteine weit weniger leuchtend werden, als diejenigen, welche mit Saurem angefüllet sind, und daß sie es weit schwerer werden. Herr D. **Buchholz** (g) aber hat bey aller angewendeten Vorsicht dieses Leuchten der Kalksteine nicht bewürken können, auch nicht einmal, da er Austerschalen nahm, damit er dadurch dem Vorwurfe begegnete, er würde eine besondere Gattung von Kalksteinen ergriffen haben, bey welcher sich in der Mischung des Kalksteines etwas gefunden habe, wodurch die leuchtende Kraft desselben wäre aufgehoben worden.

§. 326.

Der **Nutzen der Kalksteine** ist sehr groß. Bey dem Nutzen derselben in der Medicin will ich mich diesmal nicht aufhalten, weil mir diese Abhandlung unter der Feder weitläuftiger geworden ist, als ich anfänglich glaubte. Wer es wissen möchte, was die Alten sich von dem Kalksteine versprachen, der schlage den **Boodt** (h) nach, welcher beynahe alles gesammlet hat, was die Alten davon wußten und glaubten. Aber das kann ich doch nicht übergehen, daß noch die neuern Aerzte sich des Kalkwassers in manchen Krankheiten mit wahrem Vortheile bedienen. (i) Was aber außerdem den **Nutzen des Kalkes** anlanget, so ist derselbe so vielfach, daß man diesen Stein unter die vorzüglichsten Wohlthaten der Natur zu zählen hat. Ich werde mich dabey der Anleitung verschiedener Gelehrten, die ich unten (k) anzeigen werde, bedienen. 1) Hat der Kalkstein seinen großen Nutzen für das Maurerhandwerk, wo er zum Mauren, zum Weisen, und noch zu mehrern Gebrauche dienet; 2) kann ihn auch der Gerber zu einer Beizlauge gebrauchen, und selbst bey der Leinewand ist er nicht ganz zu verwerfen, wenn

(d) Siehe die mineralogischen Belustigungen. 5. Band. S. 377.

(e) Siehe die allgemeinen Begriffe der Chymie. 2. Band S. 664. f.

(f) Siehe dessen chymische Schriften. 2. Th. S. 151. f.

(g) In seinen chymischen Versuchen über das Meyerische Acidum pingue, wo sich Versuche die leuchtenden Steine betreffend, finden. S. 63. 81.

(h) Lapidum et gemmarum historia. S. 523. Allgemeine Begriffe der Chymie. 1. B. S. 245.

(i) Dessen Zubereitung, das große Universallexicon im 2. Bande S. 1007. lehrt.

(k) Denso physicalische Bibliothek. 2. Theil S. 266. **Bromel** Mineralogia et lithographia suecana. S. 30. f. Allgemeine Begriffe der Chymie. 1. Th. S. 245. **Johann Jacob Fick** de calce viva. Jen. 1727. 4. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Theil S. 182. **Baier** Oryctographia norica S. 12. der neuern Ausgabe. **Gerhard** Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. 1. Theil. S. 194. andrer Gelehrten hier nicht zu gedenken.

wenn man ihn unter der Anwendung einer gehörigen Behutsamkeit gebrauchet. 3) Der Seifensieder kann den Kalk bey seinen Arbeiten gar nicht entbehren; 4) und daß er auch zum Düngen der Aecker gute Dienste leiste, das habe ich schon vorher bemerket. (§. 321.) 5) Beym Zuckersieden, und Feinmachen desselben wird der Kalk ebenfalls gebraucht, 6) bey der Färberey auch in den feinsten Zeugen und Farben bedienet man sich des Kalkes, und erhöhet die Farben, und macht sie feste. 7) Der Seiler macht, daß seine Lunden desto sichrer Feuer fangen, wenn er sie eine Zeitlang in Kalklauge einbeizet. 8) In den Glashütten bedienet man sich des Kalkes, die weise Farbe des Glases dadurch zu erhöhen. 9) Wenn man wünscht, daß gewisse thierische Körper sich schnell verzehren sollen, so bedienet man sich ebenfalls des Kalkes, wie man z. E. bey den Seuchen unter dem Viehe zu thun gewohnt ist, wenn man mehrere Körper in eine Grube bringen muß. 10) Selbst an denjenigen Orten, wo Menschen ihren Unrath hinzutragen pflegen, kann man es durch den Kalk, wenn man hinlängliches Wasser dazu schüttet, dahin bringen, daß alles verzehret und der üble Geruch verhindert werde. 11) Bey den Bergwerken ist der Gebrauch des Kalkes von ganz besondern Nutzen, sonderlich in Schmelzöfen, und beym Scheiden. Dies hat den Vortheil, daß dadurch der Fluß verschiedener Metalle erleichtert und verbessert wird. 12) In der Chymie kann man durch den ungelöschten Kalk allen Schwefel, mineralische und animalische Fettigkeit, wie auch alle vegetabilische Oele und Spiritus so reinigen, daß sie dadurch stärker und feiner werden; 13) vom Kalke und Auripigmente wird die bekannte sympathetische Dinte zubereitet, womit man sichtbare und unsichtbare Buchstaben nach Gefallen schreiben kann; und was dergleichen mehr ist.

Ohnerachtet das **Kalkbrennen**, oder die Art und Weise wie man aus Kalksteinen lebendigen Kalk macht, eigentlich hieher gar nicht gehöret, so muß ich doch eine Stelle des Herrn **Guettards** (l) näher bekannt machen, weil sie eine Anleitung zur Verbesserung unserer Kalkbrennerey an die Hand geben kann. Nachdem er von den Kalksteinbrüchen von **Bar** bey **Brioude** geredet hatte, so sagt er uns folgendes: "Die Oefen, worinne man ihn brennt, sind als ein Prisma gestaltet, von welchem jede Seite ohngefehr sechs Fuß breit, und eben so hoch ist; sie sind unten alle mit einer Oefnung durchbrochen. Der Ofen ist oben offen. Wenn man den Stein brennen will, so thut man eine gute Schicht Steinkohlen auf den Boden des Ofens; auf diese Kohlen, die man anzündet, wirft man das Holz, und man füllt damit den Ofen bis oben an. So wie nun diese Steine gebrannt werden, nimmt man sie durch die Oefnungen, die auf den Seiten sind, mit einem krummen eisernen Haacken, der an eine Stange gebunden ist, heraus. Man thut durch die obere Oefnung neue Steine und Kohlen wieder hinein; so daß ein Ofen ein oder zwey Jahre, nach der Menge des Kalkes, den man machen will, unaufhörlich angezündet bleibet. Die ersten Steine die man auf die Kohlen thut, werden in fünf bis sechs Stunden fertig gebrannt." Man weiß, daß man den lebendigen Kalk nicht aus Kalksteinen allein, sondern auch durch andere Körper, dergleichen die Conchylien sind, erlangen kann; wer sich davon unterrichten will, der lese den

 Herrn

(l) Abhandlung von den Mineralien in Auvergne in dem 5. Bande der mineralogischen Belustigungen. S. 382.

Herrn Professor **Denso** (m) nach; wir würden uns zu weit von unserm Zwecke entfernen, wenn ich es auszeichnen wolte. Aber die Erscheinung muß ich noch erklähren: **warum der Kalkstein, wenn er im Feuer calcinirt, oder zum lebendigen Kalke gemacht worden ist, so heiß wird, wenn man ihn mit Wasser löschet; Boodt** (n) war auf diese Erscheinung schon aufmerksam, und suchet den Grund darinne, es sey in dem Kalksteine ein sehr heißes, flüchtiges und trocknes Salz; wenn nun das kalte und feuchte Wasser dazu komme, so könne daraus nichts anders, als eine außerordentliche entgegen gesetzte Bewegung entstehen. Ich glaube diejenigen treffen den Grund dieser Erscheinung besser, welche sie also erklähren: durch die Calcination des Kalksteins, werden demselben alle seine wässerichte Theile benommen, und er nimmt hingegen eine grose Menge von Feuertheilen an. Wenn nun hierzu Wasser gegossen wird, so wird der in den Kalksteinen befindliche Aether in eine heftige Bewegung gesetzt, und es kann daraus nichts anders als Aufbraußen und Hitze entstehen. Wenn daher der gebrannte Kalkstein in die freye Luft geleget wird, so zerfällt er in Staub, weil die Luft zwar Feuchtigkeiten, aber nicht genug Feuchtigkeiten hat, daß dadurch ein Erhitzen und Aufbraußen könnte bewirket werden.

§. 327.

Wenn ich alle die **Oerter** anführen wolte, wo sich Kalksteine finden, so müste ich die mehresten Gegenden der Welt nennen, welche Mühe mich leicht ein jeder Leser überheben wird. Wer aber doch etwas davon wissen will, der schlage Herrn Rath **Baumer** (o) nach. Inzwischen ist es doch merkwürdig, daß sich manche Gegenden finden, wo Steine und unter diesen doch sehr wenige Kalksteine gefunden werden. Das versichert unter andern Herr Prof. **Cartheuser** (p) von der Gegend bey Frankfurth an der Oder, und Herr **Dülac** (q) von den mittägigen Theile in den drey Provinzen **Lyonnois, Forez,** und **Braujolois.**

Man behauptet gemeiniglich, daß die mehresten Gebürge in der Welt Kalkgebürge sind, und daß also die Kalkflötzgebürge den größten Theil der erhabenen Erdfläche decken. Herr von **Justi** (r) will dieses nicht eingestehen, und ich will zum Schluß dieser Abhandlung seine Gedanken mittheilen. "Die allermeisten hohen und Felsengebürge auf dem Erdboden, bestehen aus Hornstein und Jaspisarten, aus Gneiß, aus einem sehr feinem Sandstein, und zuweilen wohl gar aus Porphyr und Granit. Man darf nur die vornehmste Bergwerke in Europa befahren, oder sich aus Büchern oder Schriften eine Kenntniß davon erworben haben, um davon auf das vollkommenste überzeugt zu seyn.

(m) Physikalische Bibliothek. 2. Th. S. 251.

(n) Lapidum et gemmarum historia Lib. 2. Cap. 293. S. 522. Calor ille in sale calcis calidissimo, et siccissimo consistit, cui cum aqua frigidissima, et humidissima miscetur, ob subitum contrariorum motum in actum caliditas calcis deducitur, eadem prorsus ratione, qua oleum sulphuris verum, si aquae misceatur frigidae, tum calidum in vitro redditur, vt id manu vix teneri possit. Potentia hujusmodi oleum siccissimum, et calidissimum est, vt cauterii instar cuti admotum vrat.

(o) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 182. 2. Th. S. 115.

(p) Rudimenta oryctographiae Viadrino Francofurthanae. S. 19.

(q) Beschreibung der Stein- und Marmorbrüche rc. in den mineralog. Belustigung. 1. B. S. 393.

(r) Geschichte des Erdkörpers. S. 52.

seyn. Das berühmte Gebürge zu **Konigsberg in Norwegen**, in welchem so viel gediegenes Silber gegraben wird, bestehet bis in seinen Gipfel und in den hervorragenden Felsen aus dem allerfeinsten Hornstein in der Welt, an welchem der Bergbohrer Stundenlang arbeitet, ohne daß man einmal die Stelle siehet, wo er gearbeitet hat, so, daß man diesen Hornstein mit Feuer brennen, und mürbe machen muß, damit der Bergbohrer nur einigermasen darauf haften und eindringen könne. Die Gebürge auf dem **Haarz**, worinnen sich die dasigen Bergwerke befinden, haben fast allenthalben keine andere Steinart, als einen schwärzlichen Hornstein, der aber viel weicher ist, als der zu Königsberg. Die **Meißnische** ansehnlichen Bergwerke arbeiten fast allenthalben in einem so genannten Gneiß; und so darf man nur die hohen und Felsengebürge theils aus denen Bergwerksnachrichten theils durch die Reisebeschreiber kennen; so kann man gewiß nicht zweifeln, daß die allerwenigsten hohen und Felsengebürge keinesweges aus einem feinen Kalksteine, sondern gröstentheils und fast allenthalben aus viel festern Steinarten bestehen."

LXII. Der Marmor.

§. 328.

Die Namen, die der **Marmor** führt, sind theils **Geschlechtsnamen**, die dem Marmor überhaupt zukommen, theils **Gattungsnamen**, die gewissen besondern Gattungen von Marmoren beygelegt werden. Die gewöhnlichen deutschen Geschlechtsnamen sind, daß er **Marmor**, **Marmorstein**, **Marmel**, **Marbelstein** genennet wird. Das Wort **Marmor** ist seinem Ursprunge nach ein griechisches Wort, welches entweder von *μαιρω* ich scheine, oder besser von *μαρμαρω*, *μαρμαιρω* ich glänze, herkömmt, (f) weil er unter einer gehörigen Politur betrachtet, einen schönen Glanz annimmt. **Marmel** oder **Marbelstein** ist entweder ein bloßer verschiedener Dialect, oder es ist ein Schreibefehler, den man nachgeschrieben, und solchergestalt auf die Nachkommen fortgepflanzet hat. Herr D. **Gerhard** nennet unsern Stein **den edlen Marmor**, um ihn dadurch von den Kalksteinen zu unterscheiden, die bey ihm **gemeiner Marmor** genennt werden. Der gewöhnlichste lateinische Name ist *Marmor*, wie sich denn dieses Wort beynahe in allen Sprachen erhalten hat. Der Herr **Ritter von Linne** nennet ihn *Marmor nitidum* auch *Mamor nobile*, denn auch der Ritter gehöret unter diejenigen, welche das Wort Marmor sehr weitläuftig nehmen. Sonst hat dieser Gelehrte noch folgende Umschreibungen: *Marmor particulis subimpalbabilibus, opacum compactum poliendum*; und *Marmor solubile particulis impalbabilibus rasilibus;* er siehet aber bey beyden Beschreibungen sonderlich darauf, daß der Marmor aus feinen dichten Theilen bestehet und eine gute Politur annimmt. Eben darauf zielet **Woltersdorf**, wenn er ihn *Marmor polituram admittens* nennet. Herr Professor **Cartheuser** nennet ihn *Clacareus subtilis nitorem assumens eleganter coloratus*, weil bey ihm der Kalkstein als Geschlecht den eigentlichen Kalkstein und den Marmor unter sich begrei-

(f) Siehe **Ritter** de alabastris Hohnsteinensibus Lucubrat. I. S. 4. **Boodt** Gemmarum et lapidum historia Lib. 2. Cap. 266. S. 487.

begreifet, und weil der Marmor aus feinern Theilen bestehet, eine Politur annimmt, und aus schönen Farben bestehet. Herr Scopoli nennet ihn *Calcarius marmor*, denn er nimmt eben so, wie Herr Prof. Cartheuser das Wort Kalkstein sehr weitläuftig. Im Französischen wird der Marmor le Marbre und im Holländischen Marmer genennet. Ist der Marmor in kleinen Täfelchen geschnitten, so nennet diese der Holländer Marmor-Plaatjes.

Das sind die gewöhnlichsten Namen, welche dem Marmor überhaupt gegeben werden. Ich habe oben gesagt, daß man auch einigen Marmorarten **eigene Namen** ertheilte, und das thaten besonders unsere lieben Alten, wenn sie nach ihrer lebhaften Einbildungskraft an einem Marmor was vorzügliches zu erblicken glaubten. Einige Namen giengen auf die Oerter, wo man den Marmor vorzüglich schön fand, wie in unsern Tagen die **florentinischen** und **italiänischen** Namen noch immer bekannt sind, und die ganz alten Schriftsteller **Plinius**, **Theophrast** u. d. g. die vorzüglichsten Marmore also bezeichneten. Dieses tadlen wir nicht, aber wenn man besondern Farben, oder Bildern zu gefallen, auch eigene Namen machte, so that man daran nicht recht. Ich will nur einige bemerken, da unten bey den Gattungen der Marmore mehrere vorkommen werden. Einen Marmor von unterschiedenen Farben mit weisen Puncten nennte man *Leucostichon*, (t) den weisen Marmor *Parius*, den gelben *Phengites*, den grünen *Verdello*, auch *Lacedaemonicum*, den schwarzen *Lucullum*, auch *Canariense*, den rothen *Numidicum;* den Aschgrauen *Venetum*, den gefleckten weisen *Africanum*, den Purpurrothen *Lesbium*, den hellrothen *Porta sancta*, den gestreiften *Polyzonias* u. d. g. (u)

§. 329.

Wenn wir uns einen **richtigen Begriff** von dem **Marmor** machen wollen, so müssen wir es nicht zu bemerken vergessen, daß man das Wort **Marmor bisweilen** im weitläuftigen und uneigentlichen, **bisweilen** im engern und eigentlichen Verstande zu nehmen pflegt. Die ältern und neuern Schriftsteller haben dieses gethan, wie wir mit einigen deutlichen Beyspielen beweisen wollen. Den **Plinius** und den **Theophrast** überschlage ich, ob sie gleich beyde nicht ganz davon frey sind, daß sie unter ihre Marmore solche zählen, die keine Marmore sind. **Kircher**, (x) wenn er alle diejenigen Steine Marmore nennet, welche leicht sind, eine Politur und verschiedene Farben annehmen, so kann es nicht anders kommen, er muß Steinarten hieher zählen, welche nicht hieher gehören, wie ihn Herr Prof. **Pott** bereits vorgeworfen hat. Beym **Boodt** (y hat das Wort Marmor eine so weitläuftige Bedeutung, daß er den Alabaster, den Basalt, den Probier-den Serpentinstein mit hieher zählen kann. Eben das thut **Bromell**, (z) bey welchem der Lasurstein, der Gypsstein, der Spath und dergleichen unter den Marmoren gefunden wird. Unter den neuern hat der Herr **Ritter von Linne** den Marmor so weitläuftig

(t) Siehe **Balbinus** Miscellanea historia regni Bohemiae. Lib. S. 82.

(u) Siehe **Linnäi** Systema naturae. 1748. S. 152.

(x) **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 62. f.

(y) Gemmarum et lapid. historia. Lib. 2. Cap. 266. f. S. 487. 490. 496. 499. 501.

(z) Mineralogia et lithographia suecana. S. 34. f.

läuftig genommen, daß darunter der Kalkstein und der Alabaster stehet. Und das siehet man auch aus einigen Benennungen, die man unter die klaßischen aufgenommen hat. Man nennt z. E. **den Serpentinstein**, *Marmor serpentium* auch *Marmor zoeblizense*, **den Spaht** *Marmor metallicum*, **den Kalkstein** *Marmor rude*, den **Dioscorides** *Marmor fusaneum*, **den Alabaster** *Marmor fixum*, und *Marmor thebaicum*, **den Probierstein** *Marmor luculleum*, und was dergleichen Benennungen mehr sind.

Die ganze Anlage unsrer Abhandlung beweiset, daß ich unter dem Marmor eine ganz eigene Steinart verstehe, welche von dem Kalkstein, von dem Alabaster, dem Serpentinstein, dem Spath und dergleichen Steinen ganz verschieden ist.. Das ist auch die eigentliche und engere Bedeutung des Wortes Marmor, welche auch die mehresten Gelehrten in ihren Beschreibungen aufgenommen haben, dergestallt, daß auch Herr Professor **Pott** am angeführten Orte sagen kann, man sey heut zu Tage mehr und mehr überzeugt, daß die Grunderde des Marmors eine Kalkerde sey, und daß man den eigentlichen Marmor daran allemal erkennen könne, daß er mit den sauren Geistern brause, und dabey so hart sey, daß er sich poliren lasse; er sey mit einem Worte ein *Saxum calcareum* ein fester dichter Kalkstein. In dieser Bedeutung nehme ich hier das Wort **Marmor, für den festesten Kalkartigen Stein, welcher ein feines und dichtes Gewebe hat, und daher, wenn er bearbeitet wird, eine vorzüglich schöne Politur annimmt, und hier überaus lebhafte Farben hat.** Ob ein Stein Kalkartig sey? das entscheidet ein einziger Tropfen Scheidewasser. Ob er ein feines und dichtes Gewebe habe? das zeiget schon der Augenschein, welcher zugleich sehr deutlich darthut, ob der Glanz eines polirten Steines vorzüglich schön, oder ob er mittelmäßig oder matt sey? Folglich darf ich mir auch schmeicheln, einen Begriff gegeben zu haben, wodurch man den Marmor leicht kennt, und von andern Steinarten unterscheiden lernt. Ich habe auch sehr viele Schriftsteller auf meiner Seite, die es mit mir behaupten, daß man den Marmor also betrachten müsse. Ich nenne zuerst den Herrn **Cronstedt** (a) der es behauptet, man gebe den Kalksteinen den Namen Marmor, wenn sie hohe Farben haben. Denn das ist zuverläßig, daß man von der Höhe und Feinheit der Farben auf die Dichte und Feinheit der Bestandtheile schließen kann, weil außerdem das Zurückprallen der Lichtstrahlen auf einer polirten Oberfläche gehindert wird. **Stobäus,** (b) ob er es gleich eingestehet, daß es sehr schwer sey, die Kalkartigen Steine, wegen ihrer so gar großen Verschiedenheit hinlänglich, auch oft so gar von dem Marmor zu unterscheiden, so sey es doch sicher, denjenigen Stein Marmor zu nennen, der aus sehr feinen Theilen bestehet, mit verschiedenen metallischen Dünsten vermischt, und daher geschickt ist, schöne Farben, und einen vorzüglichen Glanz anzunehmen; und fast eben die Gedanken scheinet **Imperati** (c) zu haben, ob gleich sein Begriff noch schwankend zu seyn scheinet, und daran waren die Alten schuld, denen er sich nicht ganz absagen wollte. Die Worte des Herrn Valmont **von Bomare**

(a) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 39.

(b) Historia naturalis Dendritae lapidumque cognatorum. §. 6. in seinen Opusculis. S. 89.

(c) Historia naturalis Lib. I. C. 10. S. 10. Coloniae 1695. Marmor dicimus lapidem ornamentis aedificiorum et statuis commodum, *maxime illum, quod ex politione nitorem consequitur.*

mare (d) muß ich ganz hersetzen: "der Marmor ist ein Kalkartiger Stein, welcher im Feuer, an der Luft, und in den Säuren sich eben so verhält, wie der Kalkstein, wovon er aber durch seine feinen, gleichen, milden, und jedoch zugleich härtern, derbern Theile unterschieden ist, welche Eigenschaften seine unterschiedenen Farben, lebhafter, reiner und glänzender machen, da er eben deswegen die Politur annimmt. Der Marmor theilet sich in Stücken von unbestimmter Figur. Er wird härter, wenn er aus dem Bruche kömmt, jedoch hindert dieses nicht, daß er in der Luft eher zerfalle, als ein andrer Stein, wenn er derselben eine Zeitlang ausgesetzt bleibt." Ich könnte noch eine große Anzahl von Schriftstellern anführen, welche den Begriff vom Marmor angeben und beybehalten, welcher mit dem meinigen übereinstimmt. Allein ich sehe keinen Nutzen davon, und daher will ich meinen Lesern lieber die Kennzeichen bekannt machen, welche **Wallerius** (e) von den Marmorn fordert: 1) die Theile im Marmor sind fein und gelinde, und zeigt sich hier weder Höcker noch Grus, 2) zerspringt er in ungewisse Stücken und Ecken, 3) ist wohl hart, kann aber doch mit Stahl gerieben werden, und nimmt eine schöne Politur und Glanz an, besitzt hohe und reine Farben, 4) zuerst erhärtet aller Marmor, der neulich gebrochen ist, in der Luft, da er loser war, als er im Berge gebrochen ward; dagegen aber ist der Marmor auch mehr als ein andrer Stein geneigt, wenn er einige Zeitlang an der Luft gewesen ist, wieder zu zerfallen, 5) im Feuer verhält sich der Marmor allerdings wie ein Kalkstein, 6) mit Scheidewasser desgleichen wie ein Kalkstein, (§. 323.) 7) seine eigenthümliche Schwere gegen das Wasser ist, wie 2, 718. :: 1000, oder 2, 70. :: 100.

§. 330.

Ohnerachtet dasjenige, was ich von dem Begriffe der Marmore gesagt habe, schon hinreicht, sie von andern Steinen, mit welchen sie entweder überhaupt und im Ganzen, oder doch wenigstens in einigen Eigenschaften eine Aehnlichkeit haben, zu unterscheiden, so will ich doch wenigstens etwas von ihrem **Unterschiede von den Kalksteinen**, dem **Alabaster** und dem **Muschelmarmor** sagen. Denn von den Glasartigen und Thonartigen Steinen unterscheiden sie die sauren Geister hinlänglich, mit welchen jene nicht aufbrausen. Was aber der **Kalkstein** anlanget, so sagen fast alle Gelehrten, daß der Marmor von demselben durch gar nichts unterschieden sey. Herr **von Justi** (f) sagt daher gerade weg: Kalkstein und Marmor sind ganz einerley Steine. Herr von **Cronstedt** (g) entschuldiget sich bey seinen Lesern, daß er die Marmorarten Kalksteine nenne, damit, daß er gar keine Kennzeichen habe, durch welche er selbige von einander unterscheiden könne. Und Herr **D. Gerhard** (h) fällt nicht nur dem Herrn **Cronstedt** hierinne bey, sondern setzet auch noch hinzu, daß diese beyden Steinarten so gar in der Schwere wenig von einander abgehen, indem man einen Cubicfuß zu 90 bis 96. Pfund im Gewichte annehmen kann. Die Sache hat ihre vollkommene Richtigkeit, wenn wir auf

(d) Mineralogie. 1. Th. S. 150. verglichen mit seinem Dictionnaire. Tom. 6. S. 514.

(e) Mineralreich. S. 60. f.

(f) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 218.

(g) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 15.

(h) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 187.

auf die eigentlichen Bestandtheile von beyden Steinarten sehen, wenn wir aber auch auf einige andere, und wie mir deucht ebenfalls wesentliche Kennzeichen sehen, so wird doch der Unterschied sichtbar genug. Ich will mich auf die Härte, welche uns auf feinere Theile schliesen lässet, nicht noch einmal berufen sondern nur auf ihre Farben. Da die Kalksteine viel weniger und minder beträchtliche Farben haben, als die Marmore, so muß der Marmor weit mehr und weit schönere metallische Theilchen in sich haben, als der Kalkstein. Was den **Alabaster** anlangt, so ist es zuverläßig, daß ob gleich der Herr **Ritter von Linne** den Marmor und den Alabaster unter einem Geschlechte hat, er beyde doch als Geschlechtsgattungen deutlich genug unterscheide. **Scheuchzer** aber (i) wenn er den Marmor und den Alabaster für einerley Steinarten hält, die nur durch die Härte unterschieden wären, kann hierinne keinen Beyfall erhalten, da der Alabaster, im eigentlichen Verstande genommen, nie mit den sauren Geistern brauset, man auch unter den Marmorn solche hat, welche manchen Alabasterarten in der Härte sehr wenig nachgaben. Aber der Verfasser **der allgemeinen Begriffe der Chymie** nimmt Kalkartige Alabaster an, welches uns Herr D. **Poerner** (k) also erläutert: "Wenn man die Marmorarten und Alabaster dem blos äußerlichen Ansehen nach unterscheiden will, so kann es wohl geschehen, daß unter den weisen Marmorarten einige mit dem Alabaster können verwechselt werden. Giebt man auf die chymischen Kennzeichen Achtung, so sind die eigentlichen Alabasters wohl nichts anders, als eine mit einem Vitriolsauren vermischte und versteinerte Kalkerde. Da aber die Alabaster nicht allemal mit dieser Säure völlig gesättiget sind, so können wohl einige die Merkmale einer Kalkerde zugleich behalten, und diese könnte man Kalkartige oder Marmorartige Alabaster nennen, da hingegen die mit der Vitriolsäure völlig gesättigten nur blos den Namen Alabaster oder der Gypsartigen Alabaster bekommen könnten." Ueberhaupt sind dieses sehr seltne Fälle, wenn man Steine findet, die halb Marmor und halb Alabaster sind, und mich dünkt, sie sind nicht hinlänglich eine Theorie über den Haufen zu werfen, welche in allen Fällen richtig ist. Man hat freylich in der Natur so viele Abweichungen von ihren gewohnten Gesetzen, aber ein Stein der nicht Alabaster und nicht Marmor, sondern beydes zugleich ist, der gehöret unter die gemischten Steine, oder wenigstens unter die Ausnahmen. So viel ist aber doch zuverläßig, daß solche Steinarten mit den Säuren nicht so heftig aufbraußen, als die eigentlichen Marmore. Der **Muschelmarmor** ist würklich eine Zwischengattung unter dem Kalkstein, und unter dem Marmor. Er ist härter als der Kalkstein gewöhnlich zu seyn pfleget, und weicher als der Marmor. In den wesentlichen Kennzeichen kömmt er mit beyden überein. Dadurch aber unterscheidet er sich, daß er mit ganzen und zerbrochenen Muschelschalen durchaus erfüllet ist. Ich werde ihn bald ausführlicher beschreiben.

Von den **chymischen Versuchen** mit dem Marmor kann ich nicht viel sagen, denn sie sind in der Hauptsache eben diejenigen, welche der Kalkstein zeiget. Doch **Waller**

(i) Naturhistorie des Schweizerlandes. Th. 3. S. 121.

(k) Allgemeine Begriffe der Chymie. Th. 1. S. 6. 7.

ler (l) versichert uns, daß sich im Marmor weniger flüchtiges Salz als im Kalksteine findet, hingegen besitzt er mehr Schwefelartiges und harzigtes, wovon dessen Theilchen besser vereiniget werden, und in Folge davon giebt der Marmor einen schönen Glanz von sich. Die Erscheinung die **Woodward** (m) von den polirten Marmortafeln unter der Luftpumpe, bekannt macht, ist merkwürdig genug, daß wir sie wiederholen. Zwey polirte Stücke Marmor, wenn ihre Flächen zusammen gefüget werden, bleiben fest mit einander vereiniget, trennen sich aber auch alsobald wieder, wenn man sie unter die Luftpumpe bringt, und die gröbere Luft herausgezogen hat.

§. 331.

Wenn es auch gleich richtig ist, daß der Marmor von dem Kalksteine in den wesentlichen Kennzeichen nicht abweichet, und also sein Ursprung in der Hauptsache eben derselbe ist, wie beym Kalksteine, (§. 322.) so wollen wir doch über **die Erzeugung des Marmors** noch einiges sagen, und besonders unsre Leser mit einigen abweichenden Gedanken verschiedener Gelehrten unterhalten. **Woodward** (n) hatte es sich bey seinem cosmologischen System zum Grundsatze gemacht, daß in der Sündfluth alle feste Körper aufgelöset worden wären. Davon nahm er den Marmor nicht nur nicht aus, sondern er behauptete auch, daß er sich nach seiner besondern Schwere in der Sündfluth wieder zu Boden gesenkt habe. Wenn uns nun gleich diese Meynung gar nicht sagt, was der Marmor eigentlich sey? so wissen wir doch wie nach seiner Meynung der Marmor, den wir nach der Sündfluth haben, entstanden sey. Die Sündfluth hat ihn aus alten Marmor zubereitet, und nach dem Gesetze der Schwere so gelagert, wie er jetzo liegt. **Elias Camerarius** in seinen Bemerkungen über des Herrn **D. Woodwards** Versuch einer natürlichen Historie des Erdbodens (o) macht gegen diese Meynung einige gegründete Zweifel. Er sagt, es sey unmöglich, eine gänzliche Auflösung des Marmors in der Sündfluth anzunehmen, da die weit zärtern Schalen der Muscheln und der Schnecken in der Sündfluth wären erhalten worden. Darwider aber, daß sich der aufgelösete Marmor in seiner eigenthümlichen Schwere wieder zu Boden gesenkt habe, wendet **Camerarius** ein, es sey gar nicht möglich. Denn wir müssen das Wasser nach dieser Vermischung entweder als dünne und flüßig, oder als eine dicke und breyhafte Masse ansehen. Wenn es dünne und flüßig geblieben, so hat es diese Foßilien nicht in der Höhe erhalten können, weil sie schwerer waren; ist es eine dicke Masse gewesen, so hat keine Präcipitation nach den Gesetzen der Schwere geschehen können. Es ist also zuverläßig, daß wir vom Herrn **Woodward** die Entstehung des Marmors nicht lernen.

Die Meynung des Herrn **von Büffon**, (p) wenn sie auch nicht wichtiger wäre als die vorige, so ist sie doch natürlicher. Er glaubt, daß die Stein und Marmorlagen

(l) Mineralreich. S. 66.

(m) Physikalische Erdbeschreibung. S. 543. der deutschen Ausgabe, Erfurth 1746.

(n) Ebendaselbst. S. 79. 80.

(o) Ebendaselbst. S. 355. 357.

(p) Allgemeine Naturgeschichte 1. Th. S. 132. f. nach der Berliner vom Herrn D. **Martini** besorgten Ausgabe.

gen durch vermischte Theile von Steinen und Schalthieren wären erzeuget worden. Und da er sich selbst den Einwurf macht, daß die Felsen, Steine und Marmore auf einem Grunde von weit leichtern Materien, nämlich entweder auf derben und festen Thonhügeln, oder Sandschichten, ruhen; so beantwortet er denselben auf folgende Art: "Das Wasser hat den Thon oder den Sand, aus welchem die Schicht der Ufer oder des Meeresgrundes gebildet wurde, zuerst dahin gebracht. Aus allen diesen zusammengehäuften Sand und Thone, ist auf dem Boden eine Erhebung des Grundes entstanden. Nach diesem sind erst die festern und schwereren Materien, welche eine tiefere Lage hatten, von den Wassern angegriffen, und in Form eines feinen zermalmten Staubes über diesen Thon- oder Sandhügel hergestreuet worden, und aus diesem steinigten Staube sind endlich die Felsen und Steinlagen erwachsen, die wir auf den Hügeln entdecken. Da diese Materien schwerer sind; so ist leicht zu glauben, daß sie vorher unter den andern müssen gelegen haben, und daß sie jetzo blos aus dem Grunde oben aufliegen, weil die Bewegungen des Wassers sie erst zuletzt in die Höhe treiben, und mit sich wegführen konnten."

Ein **ungenannter Schriftsteller**, welcher die Foßilien mit philosophischem Auge betrachtet (q) lässet den Marmor durch das unterirdische Feuer entstehen. Dieses warf Steine, Sand, Ruß, Kreide, aber auch wohl eine ungeheure Menge des allerfeinsten und dünnsten Staubes aus, welcher, als er wieder nieder auf die Erde fiel, bald eine rothe, bald eine weißliche, bald eine gelbliche, bald eine andere Farbe hatte. Wenn nun dieser Staub bisweilen in unglaublicher Menge in das Wasser gefallen, so sind auch hieraus, nachdem er sich auf den Boden gesetzet, die unterschiedenen Marmore entstanden; davon aber immer einer feiner und fester ist, als der andere, je feiner nämlich der Saub gewesen und jemehr oder weniger, nach der hiezu erforderlichen Proportion, Salz und Schwefeltheilchen, als die zu seiner Verbindung unumgänglich nöthig waren, von ihm mit zu Boden sind gerissen worden. Die Farben der Marmore aber erklähret unser Verfasser folgender gestallt. Unter dem Marmorstaube, waren zarte mineralische Theilchen, die aber, als sie beym Niederschlagen zwischen der dicklichen Maße stecken geblieben, durch die fressenden Salien, gleich als in einem Etzwasser, vollends noch mehr aufgelöset worden, und also an dem Orte, wo sie gesessen, die Hauptfarbe der Marmore verändert haben. Ist nun der Marmor weiß, und die mineralischen Theilchen sind etwa Silber oder Kupferartig gewesen, so werden auch die Flecken blau oder grün erscheinen; sind sie aber Eisenartig gewesen, so können wohl gelbe Flecken entstehen.

Der berühmte **Moro** (r) lässet die Marmore ebenfalls aus dem Feuer entstehen, der noch besonders behauptet: sie wären aus der Tiefe durch die Oefnungen der Berge,

 wie

(q) Philosophische Ergötzung, oder Untersuchung wie die Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen. S. 165. f. 168. f.

(r) De crostacei, e degli altri marini corpi &c. Siehe Ehrhard physicalische Nachricht von einer neuen gegründeten Meynung, welche den Ursprung derer aus der Erde kommenden versteinter Sachen betrift rc. S. 14. und die vorher angeführten philosophischen Ergötzungen. S. 161.

wie eine flüßige Materie herausgelaufen. Auf dem Wege hätte diese Materie alles mit sich fortgerissen, und mit sich vereiniget, und wenn eine solche Materie bis ins Meer gelaufen, so hätte sie die Seekörper, darauf sie gestosen in sich verschliesen müssen.

Herr Professor **Pott** (s) tadelt den Herrn **von Linne**, daß er den Marmor aus dem Thone entstehen läßt, und auch diejenigen, welche einen Leimen zu seiner Grunderde annehmen. Er beruft sich darauf, daß der Marmor mit den sauren Geistern brauße, und daß sich der weise italiänische Marmor sogar in den scharfen Geistern gänzlich auflösen lasse. Darauf bauet er die Folge, daß der Marmor aus einer Kalkerde entstanden sey.

Herr **Lehmann** (t) und Herr **Gerhard** (u) leiten den Ursprung des Marmors von einer grosen Ueberschwemmung her, und der erstere beruft sich nicht nur darauf, daß der Marmor in horizontalen Bänken gefunden wird, sondern auch darauf, daß sich darinne Abdrüke von Conchylien und würkliche Versteinerungen finden. Herr D. **Gerhard** aber kann nicht glauben, daß dieses auf einmal geschehen sey.

Herr **Wallerius** (x) hält dafür, daß so wohl der Marmor als der Kalkstein von einiger Kreidenart, oder Brennerde erzeuget werden, oder auch und vieleicht eher, von einiger Mergelartigen Erde, wozu ein alkalisches, bald mehr bald weniger flüchtiges Salz kömmt: nach diesem einiges Kochsalzartiges Wesen, fernerhin eine schweflichte und Harzartigte Fettigkeit, welches alles mit einander zusammen bindet, zugleich mit einem metallischen Dunste, welcher zuweilen dazu stößet.

Da es zuverläßig ist, daß der Marmor alle Kennzeichen eines wahren Kalksteins an sich hat, (§. 329. 330.) so ist es auch gewiß, daß er aus den feinsten Kalkartigen Theilen entstanden sey, und das beweiset seine Härte; und daß diese Theile mit metallischen oder salinischen Dünsten vermischt und gleichsam gesättiget sind, das beweisen seine erhabenen Farben.

§. 332.

Der Marmor zeiget sich besonders seinen Farben nach in einer so großen Verschiedenheit, daß wenn man auf alle Abänderungen sehen wolte, man davon ein eigenes Buch schreiben könnte. **Plinius** (y) hat es schon bemerket, daß man die Geschlechter und Farben der Marmore nicht alle zählen könnte, weil ein jeder Ort seine eigene Marmorart hätte. Inzwischen haben sich doch einige Gelehrten, unter denen ich Herrn **Costa** (z) und Herrn **Argenville** (a) nenne, die Mühe gegeben, sie so vollständig als es möglich war, zu sammlen und zu beschreiben. Ich werde meinen Lesern einige Eintheilungen der Gelehrten bekannt machen, woraus ihnen die vorzüglichsten Marmorarten werden bekannt

(s) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 63.

(t) Abhandlung von Flözgebürgen S. 227. f.

(u) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 188.

(x) Mineralogie. S. 67.

(y) Historia naturalis Lib. XXXVI. Cap. VII. (XI.) S. 245. im dritten Tom der Müllerischen Ausgabe S. 245. Marmorum genera et colores non attinet dicere in tanta notitia: nec facile est enumerare in tanta multitudine. Quoto cuique enim loco non suum marmor inuenitur?

(z) Natural history of fossils, Tom. I. S. 185. f.

(a) Oryctologia. S. 55. 188.

bekannt werden. Ich mache mit dem Herrn Rath **Baumer** den Anfang (b). Er theilet die Marmore, in einfarbige Marmorarten, und bunte, striefige, fleckige und figurirte Marmorarten. Die leztern hat er nicht weiter abgetheilet; von den erstern aber nimmt er folgende Gattungen an: 1) den weißen, Marmor Parium, Lychnites, 2) den schwarzen, Marmor taenarium, Luculleum, 3) den gelben, Phengites, Marmor Servatianum, 4) den grünen, Verte antico, Verdello, 5) den blauen, 6) den rothen, Numidicum, rufum, 7) den grauen, palumbinum und 8) den Caffebraunen. Herr **Bertrand** (c) macht drey Hauptgattungen von Marmorn, 1) den einfachen oder einfarbigen Marmor, dahin er den schwarzen, weißen, gelben, rothen, und grünen Marmor rechnet, 2) den gesprengten Marmor, und 3) den figurirten Marmor. **Wallerius**, d) macht uns mit einer gedoppelten Eintheilung der Marmore bekannt. Nach der ersten nimmt er folgende Gattungen an: 1) lose Marmore, welche leicht geschnitten und gedreht werden können, 2) harte, welche nicht gedrehet und nur mit Mühe geschnitten und polirt werden können, 3) spröde und körnigte, Marmora granulata, welche unter der Arbeit leicht entzwey gehen, 4) von mittelmäßiger Härte, Marmora nobiliora, welche zu allerley Arbeit dienen. Vermöge der andern Eintheilung hat er folgende Classen: I. einfacher, einfärbigter Marmor, Marmor vnicolor, Marbre d'une seule couleur, 1) weiser Marmor, Marmor vnicolor album. Lapis Parius, Lychnites, Lapides Lygdini, Plin. 2) schwarzer Marmor, Marmor vnicolor nigrum, Marmor taeniarum, Marmor Luculleum, Lapis lydius, 3) gelber Marmor, Marmor vnicolor flauum, Marmor seravitianum, Caesalp. Phengites Agric. Numidicum, 4) rother Marmor, Marmor vnicolor rubrum, Rufum, Imper. 5) dunkelbrauner Marmor, Marmor vnicolor liuidum, Marmor Numidicum, 6) grauer Marmor, Marmor vnicolor Venetum, Marmor Palumbinum, 7) grüner Marmor, Marmor vnicolor viride, Verdello Caesalp. Italiae? II. Gesprenkelter Marmor, Marmor variegatum, Marmor maculosum, Agric. Marbre panaché, 1) weißgesprenkelter Marmor, Marmor variegatum album, Marmor candidum maculis vel venis distinctum, Adric. 2) schwarzgesprenkelter Marmor, Marmor variegatum nigrum, Marmor Africanum, Marmor Carrariense, Paragone Caesalp. 3) gelbgesprenkelter Marmor, Marmor variegatum flavum, Marmor Porta Santa, 4) rothgesprenkelter Marmor, Marmor variegatum rubrum, 5) braungesprenkelter Marmor, Marmor variegatum liuidum, Marmor Lesbium, 6) graugesprenkelter Marmor, Marmor variegatum, Venetum, Marmor Marmiridicum, Marmor Numidicum, 7) grüngesprenkelter Marmor, Marmor variegatum viride, Marmor Lacedaemonicum, Marmor Augustum, Marmor Laconicum, Marmor Tiberium, Thyites, Aconis, 8) streifenartiger Marmor, Marmor variegatum stratosum, Marmor Polyzonias. III. Figurirter Marmor, Marmor figuratum, Marmor picturae rudimentis ornatum, Marbre figuré, 1) florentiner Marmor, Marmor figuratum florentinum, 2) Heßischer Marmor, Marmor figuratum Hassiacum. Herr von

(b) Naturgeschichte des Mineralreichs. I. Th. S. 186. f.

(c) Dictionnaire des fossiles, Tom. II. S. 6. f.

(d) Mineralogie. S. 66. 61.

Bomare (e) hat eben die Gattungen und eben die Eintheilung des Herrn **Wallerius**, nur daß er noch einige Namen, und noch 4. der Muschelmarmor hinzugethan hat; wir können ihn also überschlagen. In seinem Lexikon über die Naturgeschichte (f) hat er nur die drey Gattungen des **Wallerius**, den einfärbigen, Le Marbre proprement dit, ou d'une seule couleur, den gesprengten Le Marbre Panaché ou Mélangé, und den figurirten Le Marbre figuré. Der Herr **Ritter von Linne** (g) unterscheidet den florentiner Marmor von dem eigentlichen Marmor. Er nimmt eilf Marmorarten an, die er also zählet: 1) Marmor album, 2) nigrum, 3) cinereum, 4) flavum, 5) rufum, 6) viride, 7) maculatum album, 8) mac. nigrum, 9) mac. luteum, 10) mac. purpurascens. 11) mac. viride. Daraus erhellet zugleich, daß er zwey Hauptgattungen von dem Marmor festsetzet, den einfärbigen und den mehrfärbigen. Herr **Scopoli** (h) hat drey Hauptgattungen, I. einfärbigen, 1) weisen und halbdurchsichtigen, 2) rothen, 3) schwarzen, II. vielfärbigen, 4) weisen mit rothen Flecken, 5) weißlichen mit dunkeln Flecken, 6) gelben mit dunkeln Adern, 7) grauen mit schwarzen Flecken, 8) weißgelblichen mit rothen und weisen Puncten, 9) gelblichen mit röthlichen Flecken, 10) rothen mit dunklen Adern und weisen Flecken, 11) rothen mit weisen Adern, 12) blaßröthlichen mit dunkelrothen Puncten, 13) braunrothen mit braunen Adern, 14) röthlichen mit langen weisen und im Umkreiße gelbgefärbten Flecken, 15) rothen mit weißen Flecken und dunkeln Adern, 16) rothen und weißen mit gelben und andern vielfärbigen Streifen, 17) röthlichen und blaulichen mit weisen Flecken, 18) gelblichen und weisen mit wellenförmigen dunkeln Streifen, 19) röthlichen mit blaulichen Flecken, 20) weisen, braunen und rothen, 21) röthlichen mit weisen Streifen, 22) röthlichen mit dunklen und weisen Flecken. III. figurirten Marmor, 23) schwarzen mit weißen Flecken von versteinerten Muscheln, 24) florentiner Marmor. Herr **Cronstedt** (i) hat nur folgende Gattungen von Marmor: 1) weiß, 2) weißlichgelb, 3) fleischfarbig, 4) röthlichbraun, 5) grau, 6) bunt, 7) schwarz. In des Herrn **Guettards** mineralogischen Anmerkungen über Frankreich und Deutschland (k) sind die Marmore in folgende Klassen gebracht: 1) reiner Marmor, 2) Oolithenmarmor, 3) Oolithenmarmor, der Muscheln, Madreporen und dergleichen enthält, 4) Marmor mit Sternsteinen, 5) Astroitenmarmor, 6) Belennitenmarmor, 7) Bathillenmarmor, 8) Muschelmarmor. Da die Alten die Marmore sehr unrichtig erzählen, und das Wort Marmor gewöhnlich sehr weitläuftig nehmen, (§. 329.) so will ich nur noch den **Hill** (l) auszeichnen, der ohne Zweifel die mehresten Abänderungen vom Marmor bekannt gemacht. I. Marbles of one colour, 1) Parian marble, Marmor nobile album, 2) Carrare Marble good white, Marmor Lunense,

(e) Mineralogie. 1. Th. S. 152. f.

(f) Dictionnaire d'histoire naturelle T. VI. S. 515. f.

(g) Systema naturae, Tom. III. 1768. S. 40.

(h) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 2.

(i) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 15.

(k) Sie ist übersetzt zu finden in den Mineralogischen Belustigungen. III. Band. S. 93. f.

(l) Fossils. S. 248. f.

Lunense, 3) Grey marble, dusky grey, Marmor Palumbinum, 4) Yellow marble, pale yellow, Marmor terebinthinatum, 5) Red Marble dull red, Marmor rufum, 6) Blue marble, dusky blue, Marmor numidium, 7) Green marble, green, Marmor Lacedemonium, 8) Sparkling black marble, bright black, Marmor Luculleum, 9) Dull black marble, Dead black, Marmor chium. 10) Brown marble, umber-colour, Marmor Lividum. II. Shelly marbles, 11) Grey shelly marble, white, Marmor venosum album, 12) Grey entrochine marble, grey, marmor Derbiense, 13) Green shelly, marble, Dull green, Marmor virescens, 14) Grey green shelly marble, greyish green, Marmor cinereovirens, 15) Black shelly marble, deep black Marmor nigerrimum, 16) Black coralloide marble, greyish black, Marmor coralliticum. III. Variegated marbles, 17) white and grey marble, good white, Marmor albo caeruleum, 18) Purple and white marble, white, and purple, Marmor albo purpureum, 19) Brown and white marble, Marmor albo fuscum, 20) Red and white marble, Marmor albo rubescens, 21) Blue and white marble, Marmor albo caeruleum, 22) Brown red and white marble, Marmor pallide fuscum, 23) Brown black and white marble, Marmor fuscum nigro variegatum, 24) Brown and white marble, Marmor fusco albidum, 25) Syenna marble, Marmor flauo purpureum, 26) African marble, Marmor flauo caeruleum, 27) Brocatello marble, deep yellow, with, Marmor Porta sancta, 28) Black and white marble, Marmor nigro album, 29) Black and gold marble, Marmor nigro luteum, 30) Black and red marble, Marmor nigro rubens, 31) Black brocade marble, Marmor nigrum variegatum, 32) Augustan marble, Marmor viride albens, 33) Black serpentine marble, Marmor ophites niger, 34) White serpentine marble, Marmor ophites album, 35) Grey and black marble, Marmor ophites cinereus, 36) Arabian marble, Marmor fusco virens, 37) Green vein'd marble, lightgrey, Marmor cinereo virens, 38) Red and gold marble, good red, Marmor Thebaicum, 39) Onyx marble, brown, Marmor polyzonias, 40) Florentine marble, Marmor florentinum, 41) Dendrite marble, Marmor hassiacum. IV. Debased marbles, 42) State marble, whitish yellow, Marmor fissile, 43) Lime marble, black, Marmor schistosum, 44) Cristalline marble, pure white, Marmor tardum, 45) Chaffy marble, snowy white, Marmor acerosum, 46) Clay marble, ruddy, Marmor stratarium, 47) Sandy marble, brownish white, Marmor sectile.

§. 333.

Da die Marmore in einen so großen Ansehen bey den Liebhabern der Steine stehen, und wegen ihrer schönen und abwechselnden Farben es auch verdienen, da sie einen so mannichfaltigen Nutzen haben, und verschiedene Gegenden damit vorzüglich versehen sind, so ist es meine Pflicht der vorzüglichsten Marmorarten zu gedenken. Dasjenige was Aldrovand (m) davon hat, gehöret nicht hieher, weil er sich mit Marmorn beschäfftiget, welche angeschliffen mancherley Figuren zeigen, und diese hat er nachzeichnen lassen. Hier finden wir einen Marmor mit einem Menschenkopfe, einen andern worauf er

(m) in seinem Museo metallico, S. 755-769.

er einen Eremiten mit noch einem andern Menschenbilde sahe, einen andern mit einem Wilden, einen andern mit dem Bildnisse eines Mönchs, einen andern wo Christus am Kreuze abgebildet ist, andere wo eine Katze oder Vögel gesehen werden, einen den er Marmor nautilites nennet, welcher aber kein Marmor sondern ein angeschliffenes Ammonshorn ist, und dergleichen. Ich rede jetzo von den vorzüglichsten Marmorn, und zwar

I. **Von den Marmorn der Alten.** Hier werde ich mich aber überaus kurz fassen, theils weil eine ausführliche Beschreibung für mein Buch zu weitläuftig seyn würde, wo ich die Foßilien immer mehr in dem Gesichtspuncte betrachte, wie sie in unsern Tagen beschaffen sind, als wie sie ehedem beschaffen waren; theils weil uns die mehresten Marmore der Alten heutzutage ganz unbekannt sind. Welchen Nutzen würde es demnach haben, wenn ich auch das auszeichnen wollte, was **Plinius**, **Theophrast**, und andere davon niedergeschrieben haben? Ich will daher nur der Gegenden gedenken, wo die Alten ihre Marmore fanden, und mich dabey der Anleitung des **Blasii Caryophyli** (n) bedienen, weil er alles zusammengesucht und genützt hat, was die Alten von ihren Marmorn aufgezeichnet haben. Hieher gehören der Hymettische, der Pentelische, der Tänarische, der Atracische, der Parische, der Dokimenische oder Synnadische, der Proconnesische, der Thasische, der Carystische, der Chiische, der Cybelische, der Coralitische in Asien, der Rhodische, der Trojanische, der Bosphorische, der Cappadocische, der Tyrische, oder Sidonische, der Porinische, der Syrische, der Lydische, der Lesbische, der Heracleische, der Carische, der Jassensische, der Megarische, der eigentlich ein Muschelmarmor war, der Tauromenische, der Syracusische, der Traguriche, der Moloßische, der Aegyptische, der schwarze oder Thebaische, der Lucullische, der Ophitische, Marmor Augusteum und Tiberianum, der Memphitische und Elephantineum, der Syenitische, der Numidische oder Lybische, der Arabische, die Italiänischen, und die Gallischen und Spanischen.

II. **Von den Florentinischen Marmorn oder Ruinensteinen.** Ohnerachtet ich der Italiänischen Marmore unten besonders gedenken werde, so sind doch diese **Florentiner** so schön, und in den Sammlungen der Liebhaber so angenehm, daß sie einer eigenen Anzeige würdig sind, und daher auch von den Schriftstellern diese Ehre genossen haben. Sie werden von der Sadt **Florenz in Italien**, wo sie gefunden werden, **Florentiner Marmore**, und von ihren Bildern welche Ruinen vorstellen, bald schlechthin **Ruinensteine**, bald aber **Florentiner Ruinensteine** genennet. Die Lateiner nennen sie *Florentinum marmor*, *Lapides florentini*, *Lapides ruderati*, und Herr **Ritter von Linne**, *Marmor particulis impalpabilibus opacum compactum poliendum flauicans*:

(n) Von den Marmorn der Alten, aus dem Lateinischen übersetzt, in den mineralog. Belust. V. Band, S. 202. f.

flavicans: die Franzosen nennen sie *Marbres de Florence*, und die Holländer *Florentynser Marmer*. Dieser Marmor ist ein schöner italiänischer Marmor, den nicht nur seine Härte und die schöne Politur, sondern auch die Bilder, die durchs Schleiffen hervorkommen, auf allen Seiten empfehlen. Seine Farbe fällt in das Gelbe, die Bilder aber sind braun, bald dunkler, bald heller, und das giebt dem Steine eine feine Gestalt. Die gewöhnlichste Zeichnung bey demselben ist diese, daß er Ruinen, oder wie sich Herr **von Bomare** ausdrückt, abgebrannte Dörfer vorstellet, welches oft so deutlich ist, daß man glauben sollte, es habe es der geschickteste Pinsel darauf mit Fleiß gemacht. Das ist die Ursache, warum bey manchen Schriftstellern die Worte *Lapides florentini*, und *Lapides ruderati*, als gleichlautend angesehen werden. Allein es kommen auch auf diesen Steinen oft schöne Dendriten und Zeichnungen von Gräsern und Kräutern, (o) vor und daraus entstehen einige Namen, die wir aus zwey Holländischen Verzeichnissen (p) entlehnen wollen. Der Florentinische Dendritische Marmor heißet daselbst im Französischen, *Marbre de Florence finement arborisé*, *Pierre de Florence arborisée*, und im Holländischen, *Florentynser Marmor met fyne boomtjes*, *Florentynse Boomsteen*.

Die **Ruinen** sowohl als die **Dendriten**, werden erst durch das Anschleifen sichtbar. Wenn ich nun hier voraussetze, was ich unten bey der Beschreibung der Dendriten erweisen werde, daß die Bildung der Dendriten in einer gewissen ätzenden Feuchtigkeit ihren Grund habe, so werde ich Erlaubniß haben, hier die Gedanken zu wiederholen, die ich an einem andern Orte (q) vorgetragen habe: " Die Bildung des Dendriten, es gilt auch von andern Bildern, in einem harten Marmor kann doch nicht geschehen, wenn der Stein schon zu seiner größten Härte angewachsen ist, sondern dann nur kann die ätzende Feuchtigkeit einen Baum bilden, wenn die Masse des Steins entweder noch ganz weich, oder doch wenigstens nicht ganz erhärtet ist. Ist nun diese in der Mitte des Steins geschehen, wie z. B. bey dem **Florentiner Marmor**, so kann der Baum freylich nicht sichtbar werden, wo es nicht durch das Schleiffen geschiehet." Betrachten wir diesen Marmor nach seinen Bildern, so gehöret er zum Theil unter die Natur- und Steinspiele, zum Theil unter die eigentlichen Dendriten; dem Grundstoffe und innern Gehalte nach aber gehöret er unter die Marmore, welcher in den Kabinetten mit Recht ein sehr großes Ansehen hat. Der Herr Ritter **von Linne** (r) trennet ihn von den Marmorn, ohne Zweifel wegen seiner Schönheit, denn er setzet hinzu, er sey von dem eigentlichen Marmor

(o) S. Scheichzer Lithographia Heluetica, S. 28. und Stobäus in opusculis, S. 86.

(p) Museum Ouduanianum, S. 134. Museum Leersianum, S. 216.

(q) In meiner lithographischen Beschreibung von Thangelstedt.

(r) Systema naturae 1768. Tom. III. S. 41.

mor dadurch unterschieden, daß er fester, gelblich, und mit mancherley Gemählden ausgeschmückt sey. Ich kann mich nicht erinnern irgendwo gelesen zu haben, daß sich in diesem Marmor Versteinerungen finden; aber das habe ich gelesen, daß dieser Marmor nicht der einzige ist, der mit solchen Figuren, sonderlich mit Dendriten bezeichnet ist. Auf dem Berge **Sinai** (s) soll ein Marmor liegen, welcher Berge, Bäume, Städte, Landschaften und dergleichen vorstellet. **Schottland** hat auch Marmore dieser Art. Bey **Altenburg** und **Tyrol**, ist ein Marmor mit schwarzen, zu **Rothenburg** ein gelblichter mit schwarz und braunrothen, bey **Cronweißenburg** ein weiser mit schwarzen und rothen Dendriten. Der **Veronesische Marmor** enthält schöne Blumen, und bey **Chemnitz** wird ein lichtgrüner Marmor gefunden, welcher Kräuter abbildet. **Einige Zeichnungen von Florentiner Ruinensteinen** liefern **Beßler** in seinem Gazophyllacio Tab. 35. und **Knorr** in den Sammlungen von den Merkwürdigkeiten der Natur, im ersten Theile Tab. VIII.

III. **Von den Norwegischen Marmorn.** Herr Doctor **Pondoppidan** (t) giebt uns feine Nachrichten von den Norwegischen Marmorn, die wir Auszugsweise mittheilen wollen. Er bemerket, daß sich dort ganze Marmorberge befinden, wo aber der Marmor mit Dachsteinen, oder gemeinen Steinen ein bis zwo Ellen dicke bedecket wären. Besonders ist das Stift **Bergen in Norwegen** an schönen Marmorn reich, wovon er folgende Oerter und Abwechselungen bemerket. 1) **Hopeholm**, giebt weisen, blauen und weisen und grünlichen Marmor mit rothen Streifen. 2) **Wilkenaß** auf **Storöe**, giebt roth und weisen, grünen mit schweflichten Gängen, grünen mit rothen Achatstreifen, wie auch schwarz und weisen Marmor. 3) **Masterhave** giebt blauen Marmor mit weisen Flammen, dunkelblauen mit solchen Flammen, grünen mit blaulichen Streifen, und hellblauen. Hier merket Herr D. **Pondoppidan** an, daß die grünen Streifen viel weicher sind als die andern, und daß daher der Stein keine gar so gute Politur annimmt. 4) **Saltheilen**, giebt weisen Marmor, grau und weisen, und dunkelgrauen mit weisen Streifen. 5) **Hillebrud** giebt weisen Marmor der etwas in das gelbliche fällt, und lichtblauen und weisen. 6) **Stourföensbrud** giebt schwarzen Marmor mit weisen Puncten, und 7) **Sellöe** giebt blauen und weisen Marmor.

IV. **Von den Marmorn in der Schweiz.** Diese hat **Scheuchzer** (u) nach den Cantons angeführet und beschrieben. Da er aber Marmor und Alabaster für einerley hält, so kann ich nicht Bürge seyn, ob auch alles, was er dahin zehlet eigentlich Marmor ist. 1) **Canton Zürch**, giebt schwarzen Marmor mit

(s) Siehe Imperati Historia naturalis Lib. XXIV. Cap. 24. S. 746. Stobäus Opuscula, S. 92.
(t) Natürliche Geschichte von Norwegen. 1. Theil Kap. VII. S. 289. f.
(u) Naturhistorie des Schweizerlandes. Th. III. S. 121..127.

mit weisen Adern, und schwarzen mit gelben Adern. 2) **Canton Bern**, giebt weisen Marmor, dunkelgrünen mit grüngelben Flecken, schwarzen, weißrothen, weisen mit schwarzen Düpfein, weisen mit schwarzen Flecken, weißlichten halbdurchsichtigen, Fleischfarbigten, hellgrünen, mit weißen dunkelgrünen und schwarzen Flecken, gelbrothen aus lauter kleinen runden Körnern bestehenden, röthlichten mit weisen Flecken, gelben mit gelbbraunen Flecken, gelblichten halbdurchsichtigen, Schneeweißen glänzenden, dunkelrothen, der sich nicht wohl poliren läßt, weißschwarzen, weißroth und schwarz gemengten, weiß Purpurschwarz und Aschgrau gemengten, weisen mit grünlichen Strichen, Asch- und Fleischfarbenen, weißen glänzenden mit schwärzlichen Strichen, Aschfarbnen mit schwarzen Linien und Flecken, Aschfarbenen mit Castanienbraunen Flecken, bleichen oder Beinfarbenen, blaulichten mit weißlichten Adern, Honigfarbenen oder röthlichen, rothen, roth und Purpurfarbigen, Asch- und Fleischfarbigen, Asch- und braunfarbenen, Purpurfarbenen mit weisen Flecken, weiß und braunen, schwarzen, Rauchfarbigen, gelb und Aschfarbigen, Marmor. 3) **Canton Uri** giebt schwarzen Marmor. 4) **Canton Schweitz** giebt schwarzen mit weisen Adern, grauen mit weisen Adern, und rothen mit weisen Adern. 5) **Canton Unterwalden**, giebt schwarzen mit weisen Adern, und Aschfarbenen Marmor. 6) **Canton Glaris**, giebt schwarzen mit weisen Adern, und schwarzen Marmor. 7) In dem **Toggenburg** findet sich ein vielfärbiger Marmor. 8) **In Pündten** findet sich schwarzer, weiser, Fleischfarbener Feuerrother Marmor. 9) **In Thürgäu** ist ein vielfärbiger Marmor. 10) In der **Grafschaft Baden** findet sich ein weiser, schwarzer, gelblichter, und bleichgelber mit Blutrothen Tropfen besprengter Marmor. 11) In der **Grafschaft Sargans**, findet man einen schwarzen und schwarzgrauen Marmor mit weisen Adern, in welchem oft **Heliciten** liegen, und einen grauen mit weisen Adern. 12) In freyen **Aemtern** liegt ein gelber Marmor, und 13) in der Herrschaft **Engelberg** ein schwarzer Marmor mit weisen Adern und bleichen Flecken.

V. **Von den Marmorn zu Blankenburg am Haarze.** Dieser Marmor wird von Herrn **Cronstedt** (x) unter die schönsten Marmore gezehlet, daher seiner auch schon der verstorbene **Brückmann** (y) mit einiger Ausführlichkeit gedenket. Da wir aber davon eine neuere Nachricht von Herrn **Lehmann** haben, der die so berühmten **Blankenburgischen** Marmorbrühe ausführlich beschrieben hat, (z) so wollen wir die Gattungen auszeichnen, mit welchen er uns bekannt macht. Er rechnet dahin, 1) schwarzen Marmor mit weisen und grünen krummlaufenden schmalen und breiten Streifen, 2) schwarzen Marmor

 mit

(x) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 41.

(y) Magnalia Dei in locis subterraneis. Th. I. S. 135. f.

(z) Sie befindet sich in den physikalischen Belustigungen, II. Band. XII. Stück. S. 118. besonders. S. 125.

mit grünen und weißlichen aber sehr unordentlichen großen Flecken, worinnen Abdrücke von Corallen und Entrochiten, 3) schwarzen Marmor mit weisen Adern, in welchem blasse rothbräunliche Flecken, 4) dergleichen, worinne das Braunroth viel höher an Farbe sich findet, 5) dergleichen mit dunklerm Braunroth, 6) schwarzen Marmor mit weisen Flecken, 7) grünen Marmor mit weisen, braunrothen, hochrothen, und ganz braunen Flecken; alle diese Arten sind vom **Rübelande**, 8) röthlich grünen Marmor, mit dunkelrothen, braunrothen, und Fleischfarbenen Flecken, 9) grauen weißgetüpfelten Marmor mit einigen schwarzen Flecken, 10) ausnehmend schönen braunrothen mit hochrothen und weisen Flecken, auch vielen versteinten Corallen und Entrochiten, 11) dergleichen mit einzelnen blaßgrünen Flecken, und ohne Spuren von Versteinerungen, 12) dergleichen mit Calcedonartigen Flecken, und hochgrünen Streifen., 13) dergleichen mit grünen, Meergrünen, hochrothen, weißlichen, und dunkeln Flecken, 14) blaßröthligen Marmor, welcher als gemahlte dünne röthlige Wolken sich präsentiret, 15) grünlichen Marmor mit hochrothen, weißlichen und bräunlichen Flecken, 16) grünlichen Marmor mit lichten braunrothen Flecken, 17) braunrothen Marmor mit kleinen weisen, grünen, hochrothen, dunkelbraunen Flecken, auch Spuren von versteinten Corallen und Entrochiten, 18) grünen Marmor mit hochrothen, röthlichen, weisen, grünen und braunrothen Flecken, 19) grünlich grauen Marmor mit grösern versteinten Corallen und Entrochiten, auch hochrothen, weisen und braunrothen Flecken.

VI. **Von den Irrländischen Marmorn.** Von diesen ist mir weiter keine Nachricht bekannt, als diejenigen, welche ich im **Brückmann**, (a) gefunden habe, derer ich mich bedienen muß. Er versichert, daß dieß Königreich die schönsten Marmore aufzuweisen habe, die nur irgend in Europa können angetroffen werden. Man findet sie daselbst an verschiedenen Orten, und zwar von mancherley Farben. Die eine Art hat einen rothen Grund mit weißen und vielfärbigen Adern. Die andere hat einen schwarzen Grund mit weißen Adern, und noch eine andere Art bestehet aus einer einzigen Farbe. Die ersten zwey Gattungen findet man nicht sogar häufig als die letztere, die sonderlich bey **Kilkenny** häufig gebrochen wird, dergestallt, daß auch an diesem Orte damit ganze Straßen gepflastert sind. Wenn diese Art Marmorstein aus dem Grunde hervorgebracht wird, so hat sie eine grauliche Farbe, sobald sie aber polirt ist, so nimmt sie eine feine blauliche Farbe an, welche einigermaßen in das schwarze fällt.

VII. **Von den Ungarischen Marmorn.** Von diesen Marmorn, sonderlich denen die sich bey **Cärnten** und **Crain** finden, hat uns Herr **Scopoli** (b) bewährte Nachrichten ertheilet. Es sind folgende Marmorarten: 1) weißer und

(a) Magnalia Dei, Tom. II. S. 26.

(b) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien, S. 2.

und halbdurchsichtiger, 2) rother, 3) schwarzer, 4) weißer mit rothen Flecken, 5) gelblicher und weißer mit Wellenförmigen dunklen Streifen, der dem orientalischen am nächsten kömmt, 6) röthlicher mit blaulichen Flecken, 7) weißer, brauner und rother, 8) röthlicher mit weißen Streiffen.

VIII. **Von den Böhmischen Marmorn.** Diese hat uns **Balbinus** (c) beschrieben, der sie folgendergestallt erzählet: 1) bey **Carlstein** ein Marmor mit weißen Flecken und Linien, 2) ein röthlicher schwarzer Marmor, 3) in der Gegend **Dobrzicovicisch** ein weiß und rother, 4) ebendaselbst ein schwarzer mit einer Goldfarbigen Ader, 5) bey Prag ein **ganz** schwarz und weißer, (nigerrimum et candidissimum.)

IX. **Von den Italiänischen Marmorn.** Von diesen will ich mit einiger Ausführlichkeit handeln, weil sie noch immer in unsern Tagen in einem großen Werthe stehen. Die Alten kannten die **italiänischen Marmore** schon, allein sie wurden nicht so von ihnen geachtet, daß sie dieselben den griechischen und ägyptischen Marmorn an die Seite gesetzt hätten. Der **Lunensische** der auf den **Mondbergen** in **Etrurien** gebrochen wurde, war ihnen bekannt; die dortigen Marmore waren weiß und vielfarbigt von einer Art, die ins Himmelblaue fällt. Zu **Pisa** waren auch zwey Marmorbrüche, der **liburtinische** und der **gabinische.** Aller dieser Brüche bedienten sich die Römer, ehe sie **Griechenland** und **Asien** besiegten, zu Gebäuden, zu Statuen, und auch bisweilen zu Inschriften. **Blasius Caryophyllus** hat uns davon in seiner Abhandlung von den Marmorn der Alten (d) die Zeugen aufgestellet.

Diejenigen italiänischen Marmore, die noch heut zu Tage gebrochen und an die Liebhaber überlassen werden haben Namen, die man mehrentheils von ihren Farben entlehnet hat. Die Marmore selbst sind sehr schön, und unter allen deutschen und ausländischen ist kein einziger, der ihre Schönheit und den erhabenen Glanz erreichte, den die italiänischen wegen ihrer vorzüglichen Härte erlangen. Allein diejenigen Männer in Italien, welche solche Marmore für die Liebhaber zubereiten, gehen nicht allemal redlich genug mit den Liebhabern um. Sie sind reich an Erfindung neuer Namen, ja sie pflegen überhaupt einen jeden Stein, der sich poliren lässet einen Marmor zu nennen, und durch diesen Kunstgriff vermehren sie die Anzahl der Marmore zum Schaden der Käuffer. Eben so verkaufen sie oft Marmore für Granite, wenn sie ähnliche Farben haben. Wenn der weiße italiänische Marmor nur matt geschliffen aber nicht polirt ist, so nennen ihn dieselben *Marmore bianco di Carrare Salone*, u. s. f. Wenn der Ort, wo der Marmor gebrochen worden ist, unbekannt ist, so heißet die Marmorart *antica*, hat aber der Stein verschiedene hohe Farben, so heißet er *Brocatella* oder *Brocetellata*. Die vorzüglichsten italiänischen Marmorarten

(c) Miscellanea historia regni Bohemiae, Tom. I. Lib. I. cap. 23. S. 82.
(d) In den mineralogischen Belustigungen, V. Band, S. 286. f.

morarten sind folgende: *Marmore negro di Fiandra*, ist schwarz; *M. Giallo antico*, ist gelb mit einigen weißen Adern. *M. di fiume d'Arno*, ist gelb mit schwarzen Dratähnlichen Figuren. *M. di Fiorenza*, *Paesino*, ist gelb mit braunen Ruinen vorstellenden Figuren. *M. di Porto Venere*, ist schwarz mit gelben Adern. *M. Negro e bianco di Carrare*, ist schwarz und weiß. *M. tartufato d'Vrbino*, ist bleichgelb mit schwarzgrauen Flecken. *M. brocatella di Spagna*, ist gelb weiß und roth. *M. palombina antica*, ist bleichgelb. *M. alberino di monte Gallicano*, ist Olivenfarbig mit dunkleren feinen Querstrichen, und Baumähnlichen Figuren. *M. rosso di San Giusto*, ist braunroth. *M. carnagione di Pistoria*, ist Fleischfarbig und gelb. *M. fior di Persico di Savarezza*, ist carmoisinroth, weiß und grau. *M. Pavonazzo*, hat rothbraune Drüsen auf einem weißen Grunde. *M. Bardiglio*, ist bläulich grau (e).

Die vollständigste Nachricht von den alten italiänischen Marmorn, giebt ohne Zweifel Herr Ferber in seinen Briefen aus Welschland S. 248. f. davon in den **Berlinischen Sammlungen**, VI. Band 1. St. S. 51. f. ein vollständiger Auszug zu finden ist. Wir wollen die Namen und Farben der eigentlichen Marmore bekannt machen. *Paro antico*, Milchweiß im Bruche crystallinisch oder schuppicht. *Marmore statuario*, weiß. *M. Palombino*, weiß. *M. Cipolino*, weiß mit grünlichten glänzenden Glimmerstreiffen. *M. Nero*, schwarz. *M. Paragone*, schwarz. *M. ner' e bianco antico*, weiß und schwarze Streiffen. *M. Bigio*, grau. *M. Ochio di pernice*, schwärzlich, etwas dunkelröthlich mit weißen Flecken. *M. Giallo*, gelb, wie Eyerdotter. *M. Giallo Precciato*, gelbe dunklere Flecken im helleren Grunde. *M. Giallo Pagliocco*, Strohfarbig. *M. Giallo annulato*, gelb und schwarz geringelt oder gefleckt. *M. Canello*, kanelbraun. *M. Giall' e-nero*, gelb und schwarz gefleckt. *M. Rezziato*, weiß mit hellen Streiffen. *M. Roso*, dunkelroth. *M. Rosso brecciato*, bräunlich mit hellern Flecken. *M. Breccia dorata*, große gelbe Flecke die mit rothen Zwischenräumen geschieden sind, worinne bisweilen auch etwas Weiß vorkömmt. *M. Cipolazzo*, weiß und violet. *M. Fior di Persico*, oder *Persechino*, weiß und grau mit carmoisin- oder Pfirschblüthrothen Flecken. *M. Fiorito*, Flammenförmig roth und weiß gefleckt. *M. di Porta santa fiorita*, weiß oder grau mit Flammenähnlichen Purpurrothen Flecken. *M. di Porta santa non fiorita*, hellroth mit weißen Flecken. *M. Pecorello* oder *Pecorella*, große rothe und weiße Flecken und einzelne weiße Ringe. *M. di Setti basi*, weiß mit rothen Adern. *M. di Seme santo* oder *Arlechino*, dunkelroth mit kleinen dreyeckigten weißen Flecken. *M. di Seme santo di Sette basi*, oder *Breccia di Seme santo di Sette basi*, Purpurfarbig

(e) Siehe **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie, S. 40. Auch Herr D. **Gerhard** hat im ersten Theil seiner Beyträge zur Chymie, u. s. f. S. 180. f. den vorzüglichsten Marmorn die gewöhnlichen italiänischen Namen gegeben. Ausführlicher als beyde redet davon das **Universallexicon**, XIX. Band, S. 1612.

purfarbig mit weißen Flecken. *M. Pavonazzo*, weiß mit rothen Bändern. *M. Occhio di Pavone*, roth, weiß und gelb gefleckt. *M. Africano*, Purpurroth und weiß gefleckt, mit schwarzen Zwischenräumen. *M. Africano fiorito*, weiß, Purpurroth und gelb gefleckt. *M. Serpentelo, Serpetiela*, oder *Serparielo*, weiß mit rothen Streiffen. *M. Rosso annulato*, roth mit weißen Flecken. *M. Brocatellone*, desgleichen, doch von verschiedener Röthe. *M. Purichiello*, *M. Vendurino*, sind beyde roth und weiß. *M. Cotonello*, weiß und Mennichfarbig. *M. Verd-antico*, grün und weiß mit schwarzgrünen Flecken. *M. Verde pagliocco*, grüngelb. Herr **Ferber** merket an, daß man zu **Rom**, **Neapel**, und **Florenz**, von diesen alten Marmorn Muster bey den Marmorschneidern erhalten könne, man müsse aber viele Vorsicht gebrauchen, weil sie um ihres Nutzens willen die Marmore gerne vervielfältigen, und einerley Marmorarten verschiedene Namen geben.

X. **Von den Französischen Marmorn.** Die Gelehrten halten einstimmig dafür, daß die **französischen Marmore** unter den schönsten Marmorarten einen vorzüglichen Platz verdienen. Wir wollen die Nachrichten verschiedener französischen Schriftsteller wenigstens von einigen französischen Marmorarten sammlen. Bey **Chambery** in **Lyonnois** brechen weiße und rothe Marmorarten. Der Stein von **Regny** ist ein schwarzer Marmor mit weißen Adern; ein grauer schattirter, und ein blaßrother mit unendlich vielen Schattirungen. Von eben der Art sind die Marmore von **Porte-sainte**. Der Marmor zu **Virieux-le-Grand in Bugny** hat einen Weinfarbigen Grund mit gelben Adern und Schattirungen. Bey **St. Lyr** bricht ein bräunlich grauer mit gelb und roth vermischter Marmor, der eine gute Politur annimmt. Bey dem Dorfe **Bully** liegt ein Marmor von Isabellfarbenem Grunde. Zu **Moingt in Forez** und **Montbrison** sind auch Marmorbrüche. In dem Kirchspiel **Saint-Symphorien-de-Lay** in **Braujolois** bricht ein schwarzer Marmor mit weißen Adern. Fast von eben der Beschaffenheit ist der Marmor zu **Thisy** (f). Der Marmor zeiget sich in seinen sichtbarsten Abwechselungen, in **Bourgogne**. Herr **Guettard** (g) hat sie so ausführlich beschrieben, daß wir etliche Blätter abschreiben müßten, wenn wir alles wiederholen wollten, was er uns sagt. Ich will nur derjenigen gedenken, welche Herr **Guettard** reine Marmore nennet. Alabastermarmor schön weiß mit hellen oder dunklen Blutrothen Cirkeln, Linien und Flecken. Weißer schmutziger Marmor, obgleich ein wenig helle, mit hellgrauen Flecken. Olivenfarbiger Marmor, mit langen schmutzgelben und langen weißen Flecken, wovon viele durchsichtig und wie krystallisirt sind. Fleckigter Marmor, mit hellen oder blassen, Leingrauen, hellgelben, und weisen Flecken. Fleckigter Marmor von Olivenfarbi-

ger,

(f) Siehe Dülac Beschreibung der Stein- und Marmorbrüche in Lyonnois, rc. in den mineralog. Belustig. II. Band, S. 346.

(g) In seinen mineralogischen Anmerkungen über Frankreich und Deutschland; in den mineralog. Belust. III. Band, S. 93. f.

gen, gelblichen und röthlichen Theilen, mit weißen zuweilen durchsichtigen Flecken. Bläulich grauer Marmor mit weißlichen Flecken. Fleischfarbiger Marmor mit einigen dunkelrothen, und mit kleinen braunen Adern. Marmor, wie Milchcaffee, mit einigen geraden Adern, und rothen oder weißen Flecken. Blutrother Marmor mit einigen weißen durchsichtigen Flecken. Gelber Marmor mit grossen sehr hochgelben Flecken, und einigen kleinen weißen durchsichtigen. Blaulichgrauer Marmor mit vielen und großen mehr oder weniger hellweißen Flecken. Fleckigter Marmor mit Goldgelben, weißen durchsichtigen, und schwach blaulichgrauen Flecken. Weißer Marmor mit einigen schwärzlichen Linien. So sehr groß auch die Verschiedenheit dieser Marmore ist, so versichert doch Herr **Guettard**, daß es derselben in Bourgogne noch weit mehrere gebe; er gestehet aber auch, daß sie ihm nicht so fest und so fein scheinen, als die eigentlichen Marmore zu seyn pflegen. Auch in **Auvergne** werden verschiedene und schöne Marmore gefunden (h). Zu **Bar** und **Auriac**, und **Vernasal** hat der Marmor rothe Adern. Außerdem sind von französischen Marmorn bekannt, der von **Auvergne**, Rosenroth mit violet, grün und gelb vermischt; der von **Bacalvaire** in **Gascogne**, grünlicht mit einigen rothen Flecken und etwas weiß vermengt; der sogenannte **Balzato** ist lichtbraun ohne Flecken, aber mit einigen grauen subtilen Zügen, die einem Haar gleichen; der von **Barbancon** in Hennegau, schwarz mit weißen Adern. Der de la **Sainte Baume** in **Provence**, weiß und roth mit gelb vermischt; der von **Boulogne** in der **Piccardie**, ist eine Art von **Brocatella**, aber seine Flecken sind viel größer, und mit einigen rothen Adern durchzogen; der **Bourbonnische** ist von einer schlechtrothen und blaulichtgrauen Farbe, mit untermengten gelben Adern; der weiße von denen **Pyrenäischen Gebürgen** gegen **Bayonne** zu, ist nicht so fein als der von **Carrara**, an denen **Genuesischen** Gränzen, welcher große Adern, graue und dunkelblaue Flecken auf einem weißen Grunde hat.

XI. **Von den Schwedischen Marmorn.** Von diesen Marmorn fället Herr **Cronstedt** (i) das Urtheil, daß daselbst nur einige Marmorarten gefunden würden, daß ihre Farben schlecht, und daß verschiedene derselben ein bloßer schimmernder Kalkstein wären. Herr **Bromell** (k) hingegen sagt, daß diese Marmorarten an Farbe, Glanz und Schönheit nicht schlechter als die ausländischen wären, und das muß ich von denen, die ich gesehen habe selbst eingestehen. Er ist nach seinem Urtheil etwas hart und schwer zu arbeiten, er veredle und verbessere sich aber auch in der Teuffe. In **Upland**, wie auch zu **Kimito** in **Finnland**, wurde vor diesem ein grausprenglichter Marmor gebrochen, welchen man aber jetzt nicht mehr gebraucht, nachdem man eine weit feinere

und

(h) Guettard über die Mineralien in Auvergne. In den mineral. Belustig. V. Band, S. 382.

(i) Versuch einer neuen Mineralogie, S. 41.

(k) Lithographia et Mineralogia suecana, S. 35. f.

und schönere Art mit braunen, rothen, grünen und blaulichten Flecken auf **Kålmården** in **Ostgothland** angetroffen hat. Jngleichen wird bey **Erichsberg** in **Südermannland** ein anderer schöner sprenglichter Marmor, von allerhand Farbe und Ansehen gegraben. Von weißen, doch einigermaßen loßen Marmor, hat man Proben von **Finnland** und **Werneland** gehabt; von dem schwarzen sogenannten Probierstein aber, von **Uppland**, **Osterbotten** und in sonderheit von **Oeland**. Sonst sind auch die grauen und braunen **Gothländischen** und **Oelendischen Fließen** bekannt, wovon Herr **Pott** und Herr **Baumer** (l) nebst vielen andern Gelehrten eingestehen, daß sie unter die wahrern obgleich schlechtern Marmorarten gehören. Für die Freunde der Versteinerungen aber haben sie vor allen andern Marmoren den grosen Vorzug, daß sie oft **Orthoceratiten** und auch bisweilen **Lituiten** in sich haben. Jch werde unten (§. 374.) Gelegenheit nehmen diese **Fließen**, die den Namen des **Schneidesteins** führen, mit einiger Ausführlichkeit zu beschreiben.

XII. **Von den Marmorn um Salzburg.** Dieser schöne Marmor findet sich in folgenden Abänderungen, 1) weißgelblich, einfärbig, 2) dergleichen mit röthlichen ganz kleinen Puncten, wie überstreut, 3) grau und weiß melirt mit häufigen kleinen glänzenden Spathflecken, 4) weißgrau mit dunkelgrauen und Aschgrauen Zeichnungen, einzelnen Spathflecken und sparsam eingestreuten Schwefelkies, 5) dunkelroth mit einzelnen weisen Flecken und dunkelrothen Streifen, 6) Fleischfarbig und dunkelroth, mit weisen Flecken und gelblichen Adern, 7) weiß und röthlich mit braunen Adern, und weisen kleinen Flecken, 8) röthlich mit blassen in die weise Farbe spielenden Flecken, 9) gelb roth und schwarz mit einzelnen Spathflecken, 10) braunroth mit gelbrothen Flecken, 11) braunroth mit braunen unregelmäsigen Adern, 12) braunroth mit braunen Flecken und Striefen, 13) braun mit röthlich weiser Mischung und einigen weisen Spathflecken, 14) röthlich mit braunen einzelnen Zügen, 15) gelb mit eigestreuten rothbraunen Puncten, braunen Adern und dunkelrothen Flecken, 16) dunkelroth mit weisen Flecken, 17) blasroth mit weisen und einzelnen gelben Flecken, 18) grüngelb mit weisen dunkelrothen und grünen Flecken, 19) blasroth mit weisen und gelben Flecken, 20) grüngelb fast wie (No. 18. 21.) gelblich mit blasröthlichen Flecken, braunen Puncten, und weisen Adern, 22) dunkelroth mit gelb und weisen Flecken und braunen Adern, 23) grauröthlich mit weisen, grün eingefaßten Flecken, 24) grau mit braunen Strichen und schwarzgrauen Flecken, 25) grau mit hellen Flecken und rothen Düpfeln, 26) dunkelroth weiß gelb und Fleischfarben melirt mit durchsichtigem Spath, 27) gelblich weiß mit dazwischen laufenden braunen Linien, welche ein spitziges Dreyeck bilden.

XIII. Von

(l) Pott erste Fortsetzung der Lithogeognosie, S. 64. f. Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 188.

XIII. **Von den Bayreuthischen Marmorn.** Die **Bayräther Marmore** sind erst in den neuern Zeiten in den Kabinetten bekannt worden, sie verdienen aber in aller Rücksicht bekannt gemacht zu werden, denn sowohl ihre Mannichfaltigkeit als auch ihre Schönheit verschaft ihnen dieses Recht. Seit dem man in dem Zuchthauße zu **Bayreuth** eine Steinschleifferey angelegt hat, von welcher man behaupten muß, daß sie schöne Arbeiten verfertiget, seit dem kann man Marmorsammlungen für die Kabinette erhalten. Die Meinige habe ich der Güte des Herrn **Diaconus Künneth** in **Bayreuth** zu danken, eines Mannes, welcher den Gelehrten nicht unbekannt ist. Wenn ich zwey Tafeln Muschelmarmor ausnehme, so sind es folgende Gattungen, 1) weiser Marmor, 2) schmuzig weiser mit dunkeln Aschfarbigen Flecken und einzelnen Adern, 3) Aschgrau mit hell und dunkeln Wolken schwärzlichen Adern und eingesprengten einzelnen Kiespuncten, 4) Aschgrau ohne Wolken, mit unordentlich laufenden häufigen dunklen Adern, und schmuzig weisen Puncten, 5) Aschgrau mit einzelnen schmuzig rothen Flecken, und schmuzig weisen vielen Puncten, 6) Aschgrau heller, mit eingemischten Spatflecken, rothen breiten Adern, und schwarz grauen einzelnen Strichen, 7) Aschgrau mit dunklern grosen Flecken vermischt, die eine noch dunklere Linie zu ihrer Einfassung haben, 8) Aschgrau mit grosen Kohlschwarzen Flecken und einzelnen dergleichen Strichen, 9) Kohlschwarz, mit wenigen Spatartigen Strichen, 10) Kohlschwarz mit einzelnen weißlichen Puncten, 11) schwarz mit Aschgrauen Flecken und eingemüschten Schwefelkies, 12) grau mit grün und rothen Flecken, dunkelgrünen Strichen, und eingestreuten Spatflecken, 13) hell und dunkelgrau melirt mit weisen Flecken und Strichen, 14) hellbraun fast Erdfarbig mit weisen, rothen, gelben Flecken und Linien, 15) Erdfarbig mit dnnklern Wolken und hellern Flecken, 16) blaßgelb mit hellgelben Flecken und dunkelrothen Strichen, 17) Fleischfarbig hell und dunkel melirt, mit schwachgrünen Einmischungen, 18) dunkel und hellroth weiß und grau melirt, 19) dunkelroth mit schwarzen Flecken, auch einzelnen Spatflecken, 20) hellroth mit Spat und Fleischfarbenen Flecken melirt, 21) grau und röthlich melirt mit weisen Calcedonartigen Flecken, und Strichen die vermuthlich ein unreifer Calcedon sind. Dies sind die vorzüglichsten Marmore dieser Gegend, von welchen ich nur noch anmerke, daß man darinne sehr selten Spuren von Versteinerungen findet.

Außer diesen Marmoren giebt es noch sehr viele Gegenden, die sich schöner Marmore rühmen können. In **Hessen** bricht ein schöner Dendritenmarmor, eben dergleichen wird auch zu **Holzengel** gefunden, der auf einem dunkelgelben Grunde schwarze Bäumchen zeigt. Der **Walkenrieder** Marmor ist darum schäzbar, weil sich darinnen oft corallinische Schwämme zeigen, die eine röthliche Farbe angenommen haben. Ich übergehe viele andere Gegenden um der Kürze willen. Nur noch zweyer Marmorarten will ich ganz kurz gedenken.

I. Des

I. Des *Verde antico, Verdello, Verd antique.* Man höret diese Marmorart oft nennen, aber die Nachrichten davon sind nicht einstimmend. Diejenigen welche diesen Stein *Serpentino antico* nennen, wie Herr **Brückmann** (m) gehen mich hier nichts an, da ich dieses Steines, den Herr **Brückmann** nicht ohne Grund unter die Jaspiße zehlet, unten bey der Beschreibung der Serpentine gedenken werde. Ich rede von diesem Steine, als Marmor, von dem ich zuförderst bemerke, daß man überhaupt alle grüne Marmorarten *Verde antico* nennet. Eigentlich ist dieser Marmor aber in Italien zuhauße. **Wallerius** (n) sagt überhaupt, daß dieser Stein grün sey, ist aber doch zweifelhaft, ob sein grüner Marmor der *Verdello* des **Cäsalpinus** sey? Herr von **Bomare**, (o) sagt, der *Verde antico* sey grün mit weisen Adern oder Flecken, und werde selten einfärbig gefunden. In Italien bedienet man sich dieses Marmors an statt eines Probiersteins (p).

II. **Der Marmorkugeln aus dem nördlichen Amerika.** Der **Pater Torrubia** (q) gedenket derselben in seiner Naturgeschichte von **Spanien**, der sie zugleich auf der 12. Kupfertafel Fig. 10. hat abzeichnen lassen. Er beschreibet sie folgender gestalt. "Zwo vollkommene Marmorkugeln. In unserm **nördlichen Amerika** giebt es auf dem Wege nach **Neuamerika** einen vortreflichen Hügel davon, den man daher den **Ballhügel** (*Cerro de la Balas*) nennet, weil er ganz aus Steinbällen bestehet. Ihre Gröse steigt Stufenweiße von der Gröse eines Schrotes bis zu vierzigpfündigen Kugeln. Alle sind völlig rund und marmorirt. Einige sind durch einen Marmorstreif getheilt, der von anderer Farbe ist als der Ball." Inzwischen erhellet aus dieser Beschreibung doch nicht so gar deutlich, daß diese Kugeln ein wahrer Marmor sind, denn **Torrubia** sagt nur, sie wären marmorirt. Es können also auch Congelations-Steine seyn, die in runden Höhlen sind erzeugt worden. Sie können aber auch, wie die Roggensteine erzeuget worden seyn, oder auch wohl durch das Abschärfen im Wasser ihre Gestallt erlangt haben. Es können aber auch wohl Versteinerungen z. E. **Alcyonien Bälle** seyn; welches mir die Cirkelstreifen auf der Obernfläche sehr wahrscheinlich machen.

§. 334.

Ich gehe nun zu dem Marmor überhaupt zurück, wo noch einige wichtige Umstände zu untersuchen übrig sind.

Zuförderst die Frage: **ob der Marmor von neuem wachse?** Ich könnte mich hier auf dasjenige beziehen, was ich im ersten Bande über **das Wachsen der Steine** gesagt habe; (§. 8. S. 9.) doch will ich noch einige Bemerkungen hinzuthun.

(m) In der neuesten Ausgabe seiner Abhandlung von den Edelsteinen S. 269.

(n) Im Mineralreiche. S. 63.

(o) Dictionnaire d'histoire naturelle T. 12. S. 166. und in seiner Mineralogie 1 Th. S. 153.

(p) Siehe Hills Anmerkungen zum Theophrast S. 242. der deutschen Ausgabe, und Boodt gemmarum et lapidum historia Lib. 2. Cap. 275. S. 500.

(q) Vorbereitung zur Naturgeschichte von Spanien, von Herr von Murr übersetzt. S. 119.

Baglivius (r) hat das Wachsen der Marmore mit vielen und wie sich **Wallerius** ausdruckt, augenscheinlichen Zeugnissen bewiesen, daß man allen historischen Glauben aufheben müßte, wenn man dieses leugnen wollte. Unter andern beruft er sich darauf, daß die Marmorberge in **Italien** so sichtbar wachsen, daß an den Stellen, wo vor hundert Jahren tiefe Marmorbrüche waren, jetzo gute, harte, und ebene Wege sind. Man finde auch in den neuen Marmorbrüchen, Aexte, Hämmer und anderes Werkzeug, womit man ehedem an eben den Oertern Marmor gebrochen habe, und nun aufs neue brechen könne, da die ehemaligen Gruben wieder zugewachsen sind. **Tournefort** behauptete ebenfalls ein Wachsthum der Steine durch Art einer Vegetation, wie **Magliv**, und hier führet uns **Camerarius** in seinen Anmerkungen über das cosmologische System des Herrn **Woodward** (s) einen artigen Beweis an. **Tournefort** stieg in eine Höhle, die den Namen *Antiparos* führte, und fand daselbst einen annoch wachsenden, und zu seiner Vollkommenheit gelangenden Marmor. Daß der Marmor ehedem weich gewesen sey, das erhellet aus den fremden Körpern, die sich in den Marmoren befinden. Uebrigens berufe ich mich hiebey auf dasjenige, was ich im ersten Bande von dem Wachsen der Steine gesagt habe.

Wir müssen aber auch den Marmor **in seinem Verhältnisse gegen die Versteinerungen und gegen die Minern** betrachten. Wer viele geschliffene Marmorarten gesehen hat, der wird die fremden Körper nicht verkennen die er eingeschlossen hat. Der Marmor entstehet eigentlich wie der Kalkstein; (§. 331.) kann nun der Kalkstein eine Mutter der Versteinerungen seyn, so kann es auch der Marmor. Inzwischen findet man doch die Versteinerungen in den Kalksteinen häufiger, als in den Marmoren, und manche Marmorbrüche haben sehr selten Versteinerungen in sich. Es sey; der Marmor behält darinne doch den Vorzug, daß er uns außer vielen Seegewächsen, auch einige seltene Versteinerungen darreicht, unter welchen ich nur die **Orthoceratiten** und die **Lituiten** nenne. Kräuter kommen in den Marmoren selten und vieleicht gar nicht vor. Herr Hofr. **Walch** (t) führet einige Beyspiele davon an, die wir wiederholen wollen. **Luid** gedenket eines blauen Marmors aus England, mit Kräuterabdrücken; **Scheuchzer** einer algae latifoliae ramosae in einem grünen Marmor, und **Alion Dulac** eines harten Felsen, bey **Saint Etienne** mit Eindrücken von Blättern und Pflanzen. Herr **Walch** ziehet es in Zweifel, daß in dem Marmor Kräuter und Blätter, auch nur in Abdrücken erscheinen können. Hier ist sein Grund: "Unsere Kalkberge und Marmorbrüche sind in der See zu ihrer Existenz ehedem gekommen, und gehören nunmehro, nachdem das Meer seine Gänge geändert, mit zum festen Lande. Ist dieses Principium richtig, so siehet man gar leicht die Ursache ein, warum in Kalksteinen und Marmorn keine Erdkräuter und Baumblätter kommen können. Daher liegen auch keine Seekörper mit den Baumblättern und Landkräutern in Gesellschaft, weil jene Versteinerungen einen ganz andern Ursprung als diese haben. Nun wird man auch wohl einsehen, warum sich bloße Seekräuter, als Algae marinae, so genannte Corallenblätter

(r) In seinem Buche de vegetatione lapidum.

(s) Woodward physikalische Erdbeschreibung; deutsche Ausgabe. S. 367. f.

(t) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 3. S. 63. f.

blätter u. s. w. zuweilen in Kalk- und Marmorsteinen finden, wohin auch die oben erwähnte Scheuchzerische *alga* gehöret.“ Inzwischen werden auf den Aichstedter Kalkschiefern bisweilen Blätter gefunden, wie ich denn selbst ein Beyspiel von der Art besitze, welches ein Salbeyblatt zu seyn scheinet.

Von dem Verhalten der Marmore gegen die Minern wollen wir den Herrn Prof. **Vogel** (u) reden lassen. In den Kalk- und Marmorsteinen, sagt er, sind zuweilen Silber- und Kupfererze eingesprengt, man verkennet aber die Erze in denselben gar oft, und siehet sie für ganz gemeine Steinarten an. **Mathesius, Albinus,** und **Henemann** melden von solchen Erzhaltigen Kalksteinen: niemand aber hat die Naturforscher hierauf aufmerksamer, als der Herr **von Justi** gemacht, als welcher zu **St. Annaberg in Niederösterreich** ein ganzes Gebürge von reichhaltigen Silberkalksteinen entdecket hat; und worauf in den Ungarischen Bergwerken nach der Zeit unter den edelsten Geschicken von Glas- und Rothgüldenerz dergleichen Silberhaltige Kalksteine auch sind bemerket worden. Dem Ansehen nach sind diese Erze von den gemeinen Kalksteinen nicht unterschieden, und verhalten sich auch so im Feuer. In den **Annabergischen** hat Herr **von Justi** den Silbergehalt von einigen Lothen bis auf 50. und mehr Mark im Centner gefunden; und in den Ungarischen auf 13. Mark. In einem **Schlesischen** Marmor vom **Zotenberge** hat er 4. bis 5. Loth Silber entdeckt. Er nennet diese Steine alcalische Silbererze, indem er glaubt, daß solche mit einem mineralischen Alcali vererzet sind, wowider aber der Herr Prof. **Pott** gegründete Einwendungen gemacht hat. In der That ist auch das Silber darinne nicht vererzet, sondern gediegen, wie nicht nur das äußerliche Ansehen, sondern auch die Politur solcher **Annaberger** Erze überzeugend darthun. Endlich finden sich auch Kalksteine und Marmorarten, die Kupferhaltig sind, und bald ein Berggrün und Bergblau, bald ein Kupferglaserz in sich enthalten, ohne daß man äußerlich etwas daran gewahr wird, und die auf 6. bis 8. Pfund Kupfer geben. Marmore mit Schwefelkies habe ich oben angeführt, da ich von den **Bayreuthischen Marmorn** eine Nachricht ertheilet habe. (§. 333. Num. 13.)

Daß die Marmore nach der Calcination leuchtend werden, behauptet **Wallerius** (x), Herr **Marggraf** (y) aber leugnet es. Da der letztere in der Chymie erfahren genug ist, da er zu seinen Versuchen rohen Marmor von einer schönen weisen Farbe nahm, da er den Stein so gar pulverisirte und nach allen möglichen Versuchen, die er anstellete, keine leuchtende Kraft an ihnen gewahr wurde; so ist es wohl zuverläßig, daß der Marmor unter den leuchtenden Steinen keinen Platz verdiene.

Aber zuverläßiger ist es, **daß der Marmor in einen Fluß gebracht werden kann.** Zwar schmelzet ein reiner Marmor für sich niemals, wenn er aber mit Kiesel, Jaspis, Quarz, Feldspath, Thon und Flußspath vermischt wird, so bringt er selbige in Fluß. Die Mischung aus Marmor und Quarz ist am strengflüßigsten,

 man

(u) Practisches Mineralreich. S. 109. f.
(x) In seinem Mineralreiche. S. 76.
(y) Von gewissen leuchtenden Steinen, in den mineralogischen Belust. 3. Band, S. 273. f.

man kann sie aber durch den Zusatz von etwas Thon leichtflüßiger machen. (z) Dies gilt von dem Kalkstein überhaupt, und von dem eigentlichen Marmor insonderheit. Hieher gehöret auch der **Bandmarmor**, den Herr **Gerhard** roth mit grünen Streifen auf Aschfarbenen Grunde von Dannemora, mit gelb und rothen Streifen aus dem **Türkischen** und hellblauem Grund mit dunkelbraunen Streifen, aus dem **Venetianischen** besitzt. Diese Marmorart, die man mit dem **Bündejaspis** (§. 278. S. 361.) und mit dem **Carlsbader Bandstein**, der ein Topfstein ist, nicht verwechseln darf, kömmt eben nicht gar zu häufig vor.

§ 335.

Ich habe noch von dem **Nutzen** und von dem **Gebrauch** der Marmore zu reden, dann werde ich seine **Lage**, wie er gefunden, und die Art und Weise bekannt machen, wie er gewonnen wird, und endlich der vorzüglichsten Oerter gedenken, wo er gefunden wird.

Wenn ich **von dem Nutzen des Marmors** rede, so kann ich behaupten, daß man ihn zum Vergnügen, und zur Pracht anwenden könne. Zum Vergnügen sammlen denselben die Liebhaber geschliffener Steine, in deren Sammlungen derselbe wegen der Schönheit seiner Farben und der Politur, die er annimmt, einen vorzüglichen Platz verdienet. Zur Pracht dienet er Säulen, Altäre, ja wo er häufig bricht, große Statuen und wohl ganze Gebäude davon aufzuführen. Es fehlet auch nicht davon an Beyspielen, wie denn zu **Rom** Beweise bis zur Ausschweifung an dem Tage liegen. Sonst verarbeitet man auch den Marmor zu Tabacksdosen, Stockknöpfen und andern galanten Arbeiten. Ob er auch einen ökonomischen Nutzen habe? das weiß ich nicht. Ob man gleich daraus Kalk brennen könnte, so fehlet es doch nicht an gemeinen Kalksteinen, und zum Kalke scheinet er mir in der That zu gut zu seyn. Eben so zweifelhaft ist der Nutzen des Marmors in der **Medicin**. Man giebt zwar vor, (a) daß man den weisen Marmor zuweilen zur Arzney gebrauche, man ist aber doch so billig, andern Marmorarten eine gleiche Kraft beyzulegen. Abgerieben soll er zum Trocknen dienen, und unter die Salben und Pflaster gemischt werden. Ein ganzes gut polirtes Stück zwischen die Schenkel gebunden soll die allzugroße Brunst dämpfen. Alle diese Nachrichten gehören zu den ungegründeten, daher auch **Boodt**, so gern er auch in den Steinen viele Kräfte sucht, den Marmor in diesem Betrachte mit Stillschweigen übergehet.

So schön auch sonst der Marmor an und für sich selbst zu seyn pfleget, so hat man sich doch die Mühe gegeben, eine Kunst zu erfinden, die **Marmore zu färben**, wenn sie etwa in der Mischung der Farben nicht schön genug seyn sollten. Die Manier, den Marmor zu färben, ist im dritten Theile des physikalischen und ökonomischen Patrioten S. 383. und eben diese Abhandlungen in dem ersten Bande der mineralogischen Belustigungen. S. 297. beschrieben, die Kunst den Marmor nachzumachen hat das Zeidlerische Universallexikon im 19. Bande, S. 1615. die Kunst eingelegte Arbeit in Marmor zu Tischen und andern Hausgeräthen zu machen hat **Emanuel Schwedenborg**, in

(z) Gerhard Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs Th. I. S. 193.
(a) Universallexikon 19. Band, S. 1615.

in dem 25. Bande der Abhandlungen der königlich schwedischen Academie der Wissenschaften S. 116. offenbaret; und die beste Art den Marmor für die Kabinette zu schneiden und zu poliren findet man in dem **Berlinischen Magazin** 3. B. S. 225. 350. 454. wo eine sehr schöne Abhandlung von der Bearbeitung der Steine für die Kabinette befindlich ist.

Was die **Lage der Marmore** anlangt, so sagen die Gelehrten einstimmig, (b) daß er in **Flötzgebürgen** zu finden sey. Da wo also Kalkflötzgebürge sind, da wird man auch mehrentheils den Marmor antreffen, wo er zwischen den Kalk- und Mergelstein, oder zwischen den Kalk- und Gypsstein in Horizontalen Bäncken angetroffen wird. Wenn man den Marmor aus seinem Bruche gewinnen will, so verfolget man den Bruch nach seinen Streichen und Einschüßen mit Pulver und Brechstangen. Dadurch gewinnet man große Stücke, welche man dann zersäget und polirt. Wir haben diese Kunst den Marmor zu gewinnen von den **Phöniciern** oder **Griechen** erlernet (c)

Wenn ich nun die **Oerter** und **Landschaften** alle erzählen sollte, wo sich **Marmor** findet, so würde ich einige Blätter davon füllen müssen; ich weiß aber daß meine Leser mit mir zufrieden seyn werden, wenn ich nur der vorzüglichsten gedenke, wo man entweder ehedem Marmor brach, oder noch bricht. Es sind folgende: Aegypten, Africa, Aigle in Canton Bern, Insul Ainan, Aleppo, Algier, Almaden in Andalusia, im Altenburgischen, America, Andalusia, Angerburg, Anhalt, Annaberg, Anjou, Arabien, Arrabida, Aße im Braunschweigischen, Asseburg, Athen, Attendorf in Westphalen, Auersberg in Crain, Baden, Baldursberg in Schonen, Basel, Bayreuth, Braujolois, Braune, Beneckenstein, Berlin, Canton Bern, Beroi la Ville, Bettingen, Beuthen, Bieberstein im Canton Bern, Bigorra in Frankreich, Blankenburg, Bobengrün, Böhmen, Borba, Borna, Bourbon l' Anci, Bourbonnois, Bourgogne, Braband, Brasweda, im Braunschweigischen, Bremen, Brünn, Bünden, Bülly, Canada, Carara, Carlstein, Carolina in Florida, Catalonische Gegend, Chambery, Chemnitz, China, Insul Chio, Cintra, Clausthal, Coburg, Congo, Conradswaldau, Cornwall, Cosen, Crain, Cretschmar, Crottendorf, Crummendorf, Csebin, Czestin Kostel, Dahlien, Damemora, Dalmatien, Danzig, Darby, Dietz, Dinant, Dola, Doni, Dorchester, Eichstedt, Einsiedlen, Eisersdorf, Elbingeroda, Ellingeroda, England, Ephesus, im Erfurthischen, Erzgebürge, Europa, Finnland, Flandern, Florenz, Foretz, Franche Comte, Frankenstein in Schlesien, Frankreich, Freiburg, Gandersheim, Gascogne, Genua, Giebichenstein, Gieshübel, Gispisberg in der Schweitz, Gißeysur-Düche, Glaris, Glatz, Goldcronach, Goßlar, Gothland, Gräfenberg, Granada in Spanien, Graubünderland, Greiffenberg, Griechenland, Grönland, Grubenhagen, Gryon, Guppen in der Schweitz, Gutenthane, Guyenne, Hagen, Halberstadt, Hamen in China, Harlecob, Hartz, Hartzburg, Hartzgeroda, Haßlithal im Canton Bern, Haußberg, Hennegau in Flandern, Hessen, Heydenberg, Hildesheim, Hof, Hüttenroda, Hult in England,

(b) J. D. Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs. 2. Theil. S. 117. Gerhard l. c. S. 188. Lehmann von Flötzgebürgen. S. 227.

(c) Siehe Bomare Mineralogie. 1. Theil. S. 151. Anm.

land, Hymettusberg bey Athen, Hydria, Jauer, Jlstadt, Jemteland, Jena, Jrrland, Jtalien, Jtzstein, Kalchgrün, Kaufungen, Kolisch, Kolmorden, Kostuchna, Krockstein, Kunnow in Pohlen, Lacedämon, Langenstein, Languedoc, Leitendorf, Lesbos, Lieskau, Lisirna in Dalmatien, Lobegrün, Lousanna, Lucca, Lüttig, Lyonnois, Mähren, Magdeburg, Majorca, Mannsfeld, Mark, Marocco, Marr in Neuschottland, St. Martha in Terrafirma, Maßa, Maßel, Maxen, Metalino, Michelstein, Mildenfels, Minden, Moingt, Mondor in Piemont, Montbrison, Moroi, Moschenitze in Crain, Müllithal, Münsingen, Münsterberg, Nachsia in Griechenland, Namur, Natolien, im Neapolitanischen, Nedwedice, Neuschottland, Niederlande, Niederöstereich, Nimptsch, Nordhaußen, Nordschottland, Nörköping in Schweden, Norwegen, Noßen, Nuits, Nürnberg, Oderan, Oeland, Orcadische Jnseln, Oßnabrück, Osterwick, Ostgothland, Paney im Canton Bern, Paros, Parroes, Parenstein, Persien, Pfefferbad, Piemont, Pirno, Plauen, Plonbieres, Pohlen, Portugall, Pouillenay, Preußen, Priborn, Provence, Pündten, Quedlinburg, Rätwick, Ravensberg, Regenspurg, Reichenstein, Rhonitz, Roche, Rochlitz, Romanien, Rommelsberg, Rübeland bey Blankenburg, Ruda, Berg Sabotho in Schlesien, Sachsen, Salzburg, Salzthal, Sargaus, Sarnen, Sauenstein in Krain, Schaumburg, Schlesien, Schonen, Schottland, Schraplau, Schwarzburg, Schwarzenbach, Schweden, Schweidnitz, Schweitz, Schwalm, Scio in Griechenland, Seeburg, Setubal, Schire of Averdeen, Sicilien, Silener in der Schweitz, Sillinen, Sinai, Solm, Sonnenberg, Sonntagberg in Niederöstereich, Spanien, Spietz, Staffordt, Stanezza, Stiepel, Streitberg, Sundhordlehn, Stollasewitsch, Studtgard, Südermannland, Synada in Asien, Syracusa, Tabris, oder Tauris in Persien, Tali in China, Tarnowitz, Taso oder Thasus in Romanien, Taurus, Thalo, Thata in Ungarn, Tiefengruben, Thierbach, Toscana, Touguin in Jndien, Trau in Dalmatien, Trucheforbel, St. Triphon, Tybein in Crain, Tyrol, Ungarn, Canton Unterwalden, Upland, Canton Uri, Velars, im Venetianischen, Vernasal, Verona, Ville-Vicosa, Viteaux, Voigtland, Waldheim, Wallis, Waltershof, Wandenschweil, Weilheim, Weisenfels, Werneland, Werningeroda, Wetterau, Wettin, Wetzlar, Wiesenthal, Wildenfels, Wilsdorf, Wohnsiedel, Wolkenstein, Wollray, Woltingerode, Würtenberg, Yechu in China, Zellerfeld, Zotenberg oder Zobtenberg bey Schweidnitz, Zürch, Zwickau. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei in locis subterraneis P. 1. S. 18. 23. 26. 30. 35. 37. 38. 40. 43. 45. 47. 49. 53. 65. 68. 75. 85. 87. 89. 96. 98. f. 115. 124. 132. 134. 136. 139. 141. 147. 149. 152. 167. 175. 163. 212. 214. 215. 216. 221. 222. 226. 233. 239. 240. 242. 256. 268. 271. 274. ff. 279. 281. 283. 287. 293. 296. 297. 301. 316. 321. 330. 346. 348. 351. 549. P. 2. S. 3. 10. 18. 19. 21. 24. 27. 43. 61. 64. 65. 89. 99. 107. 118. 122. 136. 145. 146. 154. 165. f. 169. 179. 230. 231. 265. 479. 481. 501. 508. 513. 520. 525. 527. 545. 550. 604. 616. 622. 623. 711. 730. 740. 769. 871. 915. 933. 961. 1009. 1023. 1043. 1061. **Mineralogische Belustigungen** 1. Band. S. 122. 391. 394. 2. Band. S. 224. 226. 233. 234. 235. 241. 246. 337. 346. 348. 379. 395. 396. 3. Band. S. 90. 92. 93. 127. 128. 133. 5. Band. S. 383. **Linne** Systema naturae

rae 1768. Tom. 3. S. 41. **Ritter** Oryctographia Calenbergica 2. S. 30. **Ritter** Supplementa Scriptorum suorum. S. 38. **Baier** Oryctographia Norica. S. 13. 55. **Hübner** Naturlexikon S. 1143. 1197. f. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerlandes Th. 3. S. 124. f. f. **Altonaischer gelehrter Merkur** 1771. S. 388. **Bromell** Lithographia et Mineralogia suecana S. 35. **Longolius** de marmoribus quotquot in curiae regnitianae provinciis innotuerunt. Hof. 1752. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 185. f. 2. Th. S. 117. **Kundmann** Promptuarium rerum naturalium et artificialium S. 202. **Gerhard** Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs 1 Th. S. 177. f. **Schütte**, Oryctographia Ienensis ed. Merkel. S. 87. **Mylius** Saxonia subterranea P. 1. Rel. 10. S. 75. f. **Volkmann** Silesia subterranea S. 35. **Physikalische Belustigungen** 2. B. 12. St. S. 127. f. **Born** Index fossilium. S. 2. f. Catalogus über das Woltersdorfische Naturalienkabinet. S. 13. f.

LXIII. Der Muschelmarmor.

§. 336.

Daß der **Muschelmarmor** gewöhnlicher weise härter ist als der Kalkstein, aber doch weicher als der Marmor zu seyn pfleget; da er ein Kalkartiger Stein ist, den die eingestreuten vielen Muschelschalen zu demjenigen machen, was er eigentlich ist; und da er unter den Steinsammlern noch immer seine wahren Verehrer findet, so hoffe ich Entschuldigung zu finden, daß ich ihm eine eigne Abhandlung widme. Man nennet diese Steine **Muschelmarmor**, weil man sie unter die Marmore zehlet, und weil sie mit Conchylien und besonders mit Muscheln vollgestopfet sind. (d) Sie werden auch **Megarische Steine** genennt, weil man sie zuerst aus **Megara** einer Stadt in der **Europäischen Türkey in Livadien** gefunden, und ausgebreitet hat. (e) **Wallerius** nennet sie **Steine mit Conchylienvermischungen**, weil eben die häufigen Conchylien, die in demselben liegen, ihn zu dem Steine machen der er ist; denn er würde außerdem entweder ein bloßer Kalkstein, oder auch in einigen Fällen ein bloßer Marmor seyn. Die lateinischen Namen *Marmor conchiferum*, *Marmor conchaceum*, *Lapis megaricus*, *Petra megarica*, *Lapides figurati complicati Wall.* sind die Benennungen von den obigen deutschen Namen. **Aldrovand** nennet unsern Stein *Ostracomorphis lapis* von ὀστρακον eine Schale, und μορφή die Gestalt, er gedenket sich also den Muschelmarmor als einen Stein, der von Conchylienschalen seine Gestalt hat. Man nennet ihn auch *Conchylia complicata*, weil viele Conchylienschalen mit einer feinen Erde verbunden sind. Der Name aber *Lapides polymorphi*, den **Lesser** anführet, schicket sich füglicher zu den **Bildsteinen** überhaupt, als zu den Muschelmarmor insonderheit. Im Französischen wird er vom **Bomar** *Marbre rempli de coquilles*, und

(d) Siehe meine lithographische Beschreibung von Thangelstedt und Rettewitz S. 24. und Lessers Schriften zur Geschichte der Natur. S. 48.

(e) Siehe Walch Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 3. S. 166. und Lessers Lithotheologie. S. 648.

und sonst *Pierres coquillieres* auch nur schlechthin *Megare* oder *Pierre de Megare* genennet.

§. 337.

Man verstehet unter den Muschelmarmorn diejenigen Kalkartigen Steine, welche entweder einerley oder vielerley Gattungen von Conchylien, unter einander unordentlich gemengt und zwar größtentheils zerbrochen, oder zerknickt in sich schliesen. Ich sage **einerley** oder **vielerley** Gattungen von Conchylien, weil es der Augenschein lehret, daß die Conchylienstücken, nicht zu einem Geschlechte, oder zu einer Gattung gehören. Die Kanten und die einzelnen Stücke der Conchylien, welche den Muschelmarmor bilden, sind oft in einer so artigen Verbindung, daß sie allerley Bilder, Laubwerk und Blumen vorstellen. Ja diese Steine nehmen beym Schleifen eine feine, oft eine schöne Politur an, wenn sie zumal in die Hände eines geschickten Künstlers fallen, ob man sie gleich auch, weil es nicht eben die härtesten Steine sind, blos mit der Hand zu einem feinen Glanze erheben kann. Das ist ohne Zweifel die Ursache, warum **Keyßler** (f) den Muschelmarmor den *Lapidibus polymorphis* oder den **Steinspielen** zugesellet, welches aber nicht der rechte Ort für ihn ist, wie ich bald zeigen will. Dabey hat man zu bemerken, daß einige Muschelmarmorarten schon von außem zeigen, was sie sind; sie offenbaren die Conchylienschalen, durch deutliche Spuren, welche oft, ohne daß man der Natur durch die Kunst zu Hülfe zu kommen braucht, feines französisches Laubwerk, oder andere Figuren vorstellen. Aber bey den mehresten muß man entweder den Rand betrachten, oder es im Bruche merken was es ist, wo sich die zerknickten Schalen entweder in schwarzen Linien, oder in Spathartigen Flecken zeigen. Die **erstern** pfleget man unbearbeitet in den Sammlungen aufzustellen, bey den **letzten** aber muß man die Politur zu Hülfe nehmen. Je weißer oder rein gefärbter sich nun die Kalkartige Grunderde darstellet, desto deutlicher zeigen sich die Versteinerungen des Muschelmarmors, welche sich gewöhnlich schwarz, oder wenn sie in Spath verwandelt sind, weis und glänzend darstellen. Auch hat in sehr vielen Fällen die eine Seite mehrere und deutlichere Petrefacten als die andere. Denn mir sind oft Muschelmarmore vorgekommen, wo nur in der Mitte eine Lage von Conchylien befindlich war, wo man also erst eine dicke Hülle oder Oberdecke wegnehmen mußte, ehe man den eigentlichen Muschelmarmor erhielt. Endlich muß man auch bemerken, daß die Muscheln und Schnecken in sehr vielen Fällen in der unordentlichsten Lage liegen, und bald erhaltene bald zerbrochene Stücken von Conchylien liefern, und das ist auch der Grund, warum der Stein, sonderlich durch das Anschleifen, so viele Gestalten bekömmt, woraus man durch Hülfe einer guten Einbildungskraft, sich mancherley Figuren gedenken kann. (g) Daß diese Schilderung vom Muschelmarmor die richtige sey, das will ich mit einem einzigen Zeugen bestätigen. Der Herr Hofr. **Walch** sagt: (h) "**Megarische Steine**, nennt man in der Lithologie diejenigen, in welchen eine Menge Conchylien, besonders Muschelwerk, in einer so unor-

(f) In seinen neuesten Reisen. 1. Theil. S. 103.
(g) Siehe meine lithographische Beschreibung. S. 23. 30. 31.
(h) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 3. S. 166. *.

unordentlichen Lage durch einander herliegt, daß, wenn der Stein durch das Zertrollen, oder auch durch die Kunst abgeschliffen wird, und nur größtentheils die Kanten von den Conchylien auf der Oberfläche des Steins sich zeigen, durch solche eine Zeichnung von allerhand in einander geschlungenen krummen Linien hervorgebracht wird, aus welchen alsdenn die Einbildung bald Laub und Blumen, bald Gesichter, bald etwas anders bildet." Man nimmt freylich hiebey das Wort **Muscheln** in einem allgemeinen Verstande, wo es auch die **Schnecken** mit unter sich begreift, und wenn auch bisweilen in einer Mutter etwas Fremdes liegt, so wird es zugleich mit in diesen Namen eingeschlossen. Herr **Meyer** (i) merket von seinen **Salzthalischen Muschelmarmorn** an, daß auch in denselben bisweilen Kräuter angetroffen würden. Vielleicht sind es nur Dendriten.

Verschiedene Gelehrte machen sich von dem **Muschelmarmor keinen gar zu richtigen Begriff. Hermann** (k) wenn er auch diese Steine mit zum Muschelmarmor zehlet, die eben keine Muscheln in sich haben, aber ein gleiches Steinwesen mit dem eigentlichen Muschelmarmor besitzen, und sich schleifen und polieren lassen, nimmt den Begriff zu weit; denn ein Stein ohne Muscheln ist entweder ein bloßer Marmor, oder ein festerer Kalkstein. Eben so ist der Begriff des Herrn **von Bomare** (l) zu enge, wenn er den Muschelmarmor als einen aus schwarzen und grauen Flecken gemischten Stein beschreibet, worinne man **eine erstaunliche Menge Schneckenhäuser**, es sind seine eigene Worte, und Seemuscheln, aber in geringerer Menge siehet. Denn bey manchen wahren Muschelmarmorn wird man beynahe gar keiner Schneckenhäuser gewahr.

§. 338.

Ich muß dieser Beschreibung des Muschelmarmors noch **eine dreyfache Anmerkung** beyfügen, damit ich allen Zweydeutigkeiten, die dabey vorfallen könnten, ausweiche. **Die erste ist diese: nicht alle Kalksteine mit Conchylien sind so gleich ein Muschelmarmor.** Man würde außerdem die mehresten Matricen der Versteinerungen zur Ehre eines megarischen Steines erheben müssen. Man weiß besonders, daß die Kammartigen Chamiten oft auf Steinen, und wie man beym Zerschlagen findet, auch oft in den Steinen, bisweilen auch in ziemlicher Anzahl liegen, und doch würde man einem groben Kalkstein Unrecht thun, wenn man ihn unter die Muschelmarmore zählen wollte; sondern dann nur gehöret ihnen dieser Name, wenn die Muschelschalen in großer Menge, und in unordentlicher Lage zugleich liegen, dergestalt, daß diese Muschelstücke mehr zerknickt als ganz darinne befindlich sind, und überhaupt den größten Theil des Steins ausmachen. Der übrige Theil des Steines scheinet nur deswegen da zu seyn, daß er die Muschelschalen gleichsam unter sich verbinde und befestige. Man hat zwar gewisse Zusammenhäufungen von Conchylien, oder so genannte Coagula, welche gleichwohl keinen Muschelmarmor bilden, weil sie gleich-

 sam

(i) Von den Salzthalischen Bildersteinen in den mineralogischen Belust. I. B. S. 325.
(k) Von dem Maßelischen Muschelmarmor. S. 17. 18.
(l) In seiner Mineralogie. I. Theil, S. 157.

sam nur zusammen gewachsen zu seyn scheinen; allein die Eigenschaften der megarischen Steine mangeln ihnen. Denn diese Steine erfordern

1) **Einen gewissen Grad der Härte**, welche den Stein geschickt macht, eine Politur anzunehmen; und diese entstehet daher, daß der Stein aus zarten Theilchen bestehet, welche fest zusammen hängen.
2) **Eine nöthige Feinheit der Theilchen**, wodurch der Stein eine Aehnlichkeit mit dem Marmor bekömmt, und welche durch das Anschleifen am besten erkannt wird.
3) **Eine starke Mischung von Muschelschalen**, welche theils die Bildung des Steines ausmachen, theils den Namen eines Muschelmarmors bestätigen. (m)

Die andere Anmerkung soll diese seyn: Der Muschelmarmor ist gewissermaßen von dem eigentlichen Marmor unterschieden. Zwar haben verschiedene Gelehrte den Muschelmarmor unter die Marmorarten als eine Gattung gesetzt, und wer wollte dieses überhaupt tadeln, wenn man zumal die Geschlechter der Steine nicht ohne Noth vervielfältigen will. Allein ich rede jetzt von der Frage: **ob der Muschelmarmor ein eigentlicher Marmor sey? Hermann** (n) sucht diese Frage zu bejahen. Er macht sich erstlich zwey **Bedenklichkeiten. Die eine**: der Muschelmarmor würde nicht wie der eigentliche Marmor gebrochen, sondern man finde ihn nur Stückweise. Dies gilt zwar in sehr vielen Fällen aber nicht in allen; denn der Muschelmarmor bey **Altorf** bricht in ganzen Flötzen. **Die andere**: der Muschelmarmor bilde schöne Figuren, die der Marmor nicht habe. Dafür aber hat der Marmor sehr schöne Farben, die das Auge gewiß ergötzen. Nun folgen seine Gründe, daß der Muschelmarmor ein wahrer Marmor sey, sie sind aber seichte genug, daß ich einer Widerlegung überhoben seyn kann: 1) er lässet sich mit dem Marmor am besten vergleichen, 2) der Marmor wird auch zuweilen nur in einzelnen Stücken gefunden, 3) der Muschelmarmor hat die Kennzeichen eines Marmors an sich, die **Kircher** fordert: Omnes isti lapides duri, leves, et splendidi, variisque coloribus depicti marmora vocantur, 4) man kann den Muschelmarmor, wie einen Marmor gebrauchen und ausarbeiten, 5) man hat den Muschelmarmor schon längst einen Marmor genennt, und mit dem Marmor verglichen. Einen größern Schein der Wahrheit haben die Gründe des Herrn **Lessers** (o) vor sich. Er bestehet wie anderer Marmor, außer dem versteinerten Muschelwerke aus sehr zarten Theilchen; ist härter als Alabaster und andere weiche Steine; zerspringt in ungewisse Stücken, wenn man ihn stufet; nimmt einen schönen Glanz an, wenn man ihn schleifet und glättet; wird zu Kalk, welcher viel Wasser in sich schlucket, wenn er gebrannt wird; auch gähret er stark auf, wenn er mit Scheidewasser oder andern starken und ätzenden sauren Geistern begossen wird, ob er gleich noch roh ist. Allein man wird unter den Muschelmarmorn sehr wenige finden, welche diejenige Härte haben, die der eigentliche Marmor haben muß. Seiner Härte nach betrachtet, stehet er zwischen dem Kalksteine und dem Marmor mitten inne, und macht

(m) Siehe meine lithographische Beschreibung von Thangelstedt. S. 24. f.

(n) Vom Maßelischen Muschelmarmor. S. 18. f.

(o) In seinen kleinen Schriften zur Geschichte der Natur. S. 48.

macht mit Grunde eine eigene Gattung aus, zumal da er seine Bildung blos denjenigen Versteinerungen zuzuschreiben hat, die in ihm so häufig liegen. Inzwischen gehöret ihm allerdings das näheste Recht zu den Marmorn. **Die dritte Anmerkung: Wenn gleich der Muschelmarmor oft Bilder vorstellet, so gehöret er doch nicht unter die Bildsteine.** Denn der Grund dieser zufälligen Bilder liegt in wahren Versteinerungen. Wo man ihn aber in den Kabinetten hinzulegen habe, davon werde ich bald reden.

§. 339.

Ueber die Entstehungsart des Muschelmarmors haben die Gelehrten verschiedene Gedanken. Herr **Meyer** (p) will denjenigen seinen Beyfall nicht ertheilen, die hier zur Sündfluth ihre Zuflucht nehmen. Ueberhaupt hat dieses Principium in unsern Tagen sehr viel von seinem Ansehen verlohren. Seiner Meynung nach kann durch eine Fluth die näheste Veranlassung zu dem Daseyn dieser Steine seyn gegeben worden. Wir haben aber nicht nöthig dazu unsere Zuflucht zu nehmen, denn die Entstehungsart dieser Steine lässet sich viel leichter erklähren. Der Muschelmarmor gehöret wie der Marmor unter die Sedimentsteine; (q) indem sich also die Kalkartigen Theilchen zu Boden setzten, so wurden die ganzen oder zerknickten Conchylien mit demselben vermischt. Man mag nun annehmen, daß ehedem sonst da, wo jetzo solche Steine liegen, Meeresgrund gewesen sey, oder man nehme kleinere Seen an, so wird sich allemal die Sache auf einerley Art erklähren lassen. Nun können durch Ueberschwemmungen, die Steine von ganzen Felsen losgerissen seyn, oder sie können als abgebrochene Stücke von dem ganzen, an andere Oerter geführet worden seyn; der erste Grund ihres Entstehens ist doch in einem Sediment zu suchen.

Ob man aber auch die Muschelmarmore in eine gewisse Klaßification bringen könne? das glaube ich um deßwillen nicht, weil die Abwechselungen in den Muschelmarmorn so gar verschieden, und in der That blos zufällig sind. Selbst an solchen Orten, wo der Muschelmarmor nicht eben sparsam liegt, wenn man ihn in abgebrochenen Stücken findet, wird man selten zwey Stücke antreffen, welche vollkommen einerley Bildung haben. Wolte man die Bilder, die er entweder roh oder angeschliffen zeigt zum Grunde legen, so würde man nicht nur in den Verdacht des Spielens kommen, sondern man würde auch in das Unendliche hinnein fallen. Die äußere Gestalt, da die Muselmarmore bald in einer runden, bald in einer ovalen, bald wieder in einer andern Figur erscheinen, ist ebenfalls unsicher. Denn man kann nicht erweisen, daß die Steine gleich anfänglich in der Figur gebildet sind, wie sie jetzo erscheinen. Es ist also keine weitere Eintheilung der Muschelmarmore möglich, ob man gleich die verschiedenen Muschelmarmore einer Gegend, nach ihren Grundfarben, oder nach ihren wichti-

(p) Von den Salzthallischen Bildersteinen, in den mineral. Belust. 1. B. S. 329.

(q) In seinem systematischen Steinreiche. 2. Theil. S. 31. In Congelationssteine können zwar einzelne und leichte Conchylienschalen zu liegen kommen, wie man an den Horn- oder Feuersteinen siehet; aber nie so viel, als zum Muschelmarmor erfordert werden. Kein Muschelmarmor kann also durch eine Congelation entstanden seyn.

wichtigsten Abwechselungen weiter eintheilen könnte. Inzwischen hat es **Wallerius** (r) gewagt, **drey Gattungen** von diesem Steine anzunehmen, 1) Steine mit eingedrückten Conchylienvermischungen, Gimma, conchylibus impressis, 2) Steine mit versteinerten Steinvermischungen, Gimma, conchylibus petrificatis, 3) Steine mit eingedrückten und versteinerten Conchylienvermischungen, Gimma, conchylibus impressis et petrificatis. Allein, die Spurensteine, welche blose Eindrücke oder Abdrücke von Conchylien in sich begreiffen, gehören nach dem Begriffe, den wir oben (§. 337.) von dem Muschelmarmor gegeben haben, und den man sich gemeiniglich von demselben zu machen pfleget, gar nicht unter die Muschelmarmore, und wenn dieses ist, so hat die Eintheilung des Herrn **Wallerius** keinen Grund.

§. 340.

Ich glaube daß es mit völliger Zufriedenheit meiner Leser geschehe, wenn ich ihnen **von den vorzüglichsten Muschelmarmorn** einige Nachricht ertheile. Ich rechne hieher

I. **Die italiänischen Muschelmarmore.** In **Italien** nennt man diejenigen Marmore, die mit vielen Muscheln und Schnecken versehen, und daher in der That ein wahrer Muschelmarmor sind Lumachella, der in verschiedenen Abänderungen vorkömmt. Herr **Ferber** meldet in seinen Briefen aus Welschland (ſ) daß er in Rom verschiedene Muschelmarmore gesehen habe, die man für antique ausgegeben habe, nämlich, 1) graubraune Lumachella mit weisen durchsichtigen Achatähnlichen Adern, 2) dergleichen mit vielen Rosenfarbigen Streifen, der sehr schön und rar ist, 3) dergleichen, der dem vorigen ähnlich ist, nur daß die Durchschnitte der Muscheln kleiner sind; er wird Castracana genannt und sehr theuer gehalten, 4) gelbbraune Lumachella worinne die versteinten Muscheln sehr klein, dicht an einander und schwarz sind. Herr **Ferber** merket zugleich an, daß alle Italiänische Muschelmarmore überaus theuer sind.

II. **Der Muschelmarmor von Megara.** Die neuen Schriftsteller geben uns von der Beschaffenheit dieses türkischen Muschelmarmors beynahe gar keine Nachricht, die desselben mehrentheils nur überhaupt gedenken. Die alten Schriftsteller sagen uns auch nicht viel reelles. **Pausanias** versichert, daß davon verschiedene Arbeiten der Stadt **Megara** zur Zierde gedienet hätten. **Pollux** beschreibet ihn als einen harten Stein, **Pausanias** aber sagt, er sey weich, aber er habe einen ungemeinen Glanz gehabt, (t) **Strabo** setzt hinzu, daß der Marmorbruch, daraus man diesen Stein braucht, in die Gegend bis **Amphiala** zu setzen sey.

III. **Der Altorfer Muschelmarmor.** Dieser hat sich in unsern Tagen durch die Bemühung des Herrn **Bauder**, der ihn auch beschrieben hat (u) sehr berühmt

(r) In seiner Mineralogie. S. 499.

(ſ) Siehe die Berlinischen Sammlungen 6. B. S. 61. und Ferbers Briefe aus Welschland. S. 257.

(t) Caryophyllus von den Marmorn der Alten, in den mineralog. Belust. 5. B. S. 248. f.

(u) Beschreibung des Altorfischen Ammoniten und Belmeniten Marmors. Altorf. 1771. Nachricht von den seit einigen Jahren von ihm entdeckten versteinten Körpern. Jena 1772. Siehe mein Journal 1. Bandes 2. Stück S. 117. 3. Stück, S. 146. ff.

berühmt gemacht. Er ist es auch werth, daß man ihn achtet, theils weil er in einem mächtigen Bruche bestehet, theils weil er eine schöne Politur annimmt, und viele Seekörper in sich schließet. Wenn man ihn roh betrachtet, so sitzet er zum Theil voller zerknickten Muschelschalen, unter welche sich nicht selten Belemniten oder Ammonshörner gemischt haben; theils bestehet er aus lauter kleinen Pectunkeliten und Ammonshörnern; theils ist er grau melirt und hat nur krumme Züge, die von den Muscheln herkommen. Der Bruch bestehet, wie Herr **Bauder** bemerket, aus verschiedenen Lagen, deren jede beynahe ihren eigenen Character hat. Einmal hat er darinne gar einen Pentakriniten entdeckt, der sehr schön war. Wenn dieser Muschelmarmor angeschliffen ist, so hat derjenige, der Ammoniten in sich hat, einen dunkelgrauen Grund und nicht selten Kiesflecke, die Ammonshörner aber, die bald häufiger bald sparsamer, bald ganz, bald nur in Fragmenten vorkommen, sind mehrentheils Spathartig. Der andere hat einen hellern Grund, mit brauen, gelben, und andern Flecken vermischt, die häufigen Züge von Conchylien aber, sind schwarz. Vorzüglich schön nehmen sich hier die Belemniten aus. Herr **Bauder** nennte dieses einen neu entdeckten Muschelmarmor, und das nahm der Herr Präsident **Baier** (x) überaus übel, der uns versichert, daß sein **Herr Vater** diesen Muschelmarmor schon längst vor Herr **Baudern** gekannt und besessen habe. Aber das ist doch richtig, daß man zu jener Zeit diesen Muschelmarmor nur in kleinen abgerissenen Stücken kannte; den Bruch hat Herr **Bauder** gefunden.

IV. **Der Straußbergische Muschelmarmor.** Diesen hat der unermüdete Herr Senior **Lesser** (y) gefunden und beschrieben. Er hat uns davon aber weiter doch nichts gesagt, als daß es ein schöner Muschelmarmor sey, daß er nur in abgerissenen Stücken gefunden werde, und daß er mancherley Figuren zeige. Was er aber für eine Farbe habe, und wodurch er sich von andern Muschelmarmorn unterscheide, das hat er verschwiegen.

V. **Der Maßelische Muschelmarmor.** Diesen hat **Hermann** (z) sehr ausführlich beschrieben, und uns davon folgende Nachricht ertheilet: "Es zeigen sich hievon unterschiedene Plättchen, die ganz weiß, grau, blau, braun, gelb sind, und weiter nichts als einen Marmelglanz den Augen geben; Plättchen die roth und weis melirten Marmel haben; Plättchen, röthlichen Marmors mit untermengten Muscheln und Schnecken; Plättchen die mit Muscheln und Schnecken allein, oder mit Corallen u. d. g. untermischt sind; Plättchen, die schwarz sind, und weise Muscheln in sich haben; Plättchen, worinne der auf den Muscheln liegende Silberglanz im Schleifen zu sehen; Plättchen mit einer gediegenen Silbermine; Plättchen, worauf sich Corallen, Columelli, Asterien, Entrochi, Rotulae sehr curieus zeigen; Plättchen mit Dendritis, Bäumchen

Moos

(x) Oryctographia Norica. S. 65. der neuen Ausgabe.

(y) Beschreibung des ohnweit Straußberg neu entdeckten Muschelmarmors. Nordhaußen 1752. Siehe dessen kleine Schriften zur Geschichte der Natur. Nordhaußen 1770. S. 46. f.

(z) Vom Maßelischen Muschelmarmor. S. 18. 21. 22.

Moos, grünen Blättern, Zweigen u. s. w. erfüllet; Plättchen, die Krystallen, Achat, Chalcedon, und ander durchscheinendes Gestein haben; Plättchen mit allerhand artigen Bildern und Figuren, die man sich ohne, und auch durch Phantasie vorstellen kann." Sonst meldet Herr **Hermann** noch, daß diese Muschelmarmore auch ohne Politur überaus schön wären, wie mit französischen Laubwerk, nebst unterhangenden Früchten zu prangen pflegten, und daß sie zerschlagen die schönsten Muscheln, oft in großer Menge mit ihrem Silberglanze darstellen, oder mit Krystallen erfüllet wären.

VI. **Der Rüdersdorfer Muschelmarmor.** Von diesem meldet Herr **Mylius** (a) daß er grün gesprengt, wie Kupfergrün sey, und darinne mit dem Silberhaltigen Muschelmarmor, welchen der Herr Professor **Justi** in Niederösterreich entdeckt hat, eine Aehnlichkeit habe; er wäre einer ausführlichern Beschreibung würdig.

VII. **Der Salzthalische Muschelmarmor.** Dieser hat die Aufmerksamkeit zweyer Gelehrten, Herrn **Brückmanns** (b) und Herrn **Meyers** (c) auf sich gezogen, die ihn beschrieben haben. Herr **Meyer** merket an, daß die Steine so lange sie roh sind von einer dunkelbraunen Rinde umschlossen wären, mit welcher sich oft eine Spathartige Materie vereinbaret habe. Ueber dieses sey die Schale mehrentheils mit einer grosen Menge von Ammoniten, Belemniten und versteinten Muscheln gleichsam überstreuet. Wenn man sie aber anschleife, so sey die Hauptfarbe derselben, welche den Grund des ganzen Steines ausmacht, braun, und seltener Aschggrau; Licht und Schatten aber sey fast bey einem jeden Steine auf eine besondere Art mit einander gemischt. Einige sind so helle, daß sie dem Schwefelgelben fast gleich kommen, andere hingegen sind noch dunkler als Umbra. Herr **Brückmann** setzt folgendes hinzu; es äußern sich auf diesen Steinen feine Bäumchen oder Dendriten, und die Mischung der Farben, als braun, gelblich, grau und dergleichen, bringen oft nebst den Versteinerungen, allerley Spiele der Natur oder Aehnlichkeiten von diesem oder jenem Dinge hervor.

VIII. **Der Weimarische Muschelmarmor.** In der hiesigen Gegend ist beynahe kein einziger Kalkstein, der nicht wenigstens eine schlechte Politur annimmt; die eigentlichen Muschelmarmore der hiesigen Gegend aber nehmen eine vorzüglich schöne Politur an. Darinne kommen sie unter sich alle überein, daß sie mehr Muschel- als Schneckenschalen in sich halten; denn nur dann und wann glückt es, einen Turbiniten auf oder in denselben zu finden. Vom Außen und roh betrachtet sind es graue oder röthliche Steine, an denen man ein Laubwerk oder andere Figuren, aber doch deutliche Spuren von den Conchylienvermischungen siehet. Wenn man diese Steine schleifet, so zeigen sie sich in folgenden Abänderungen: grau und weiß gesprengt mit durchsichtigem Spath, der in

(a) Nachricht von den Kalkbergen bey Rüdersdorf, in den physikalischen Belust. 2. Band. S. 62.
(b) In seiner Abhandlung von den Edelsteinen. S. 141. der ersten Ausgabe.
(c) Von den Salzthalischen Bildersteinen, in den mineralogischen Belust. I. B. S. 323. f.

in der Versteinerung die Conchylie ausgefüllt hat: Erdfarbig und weis: einfärbig grau mit vielen Conchylien, unter welchen einzelne Turbiniten sind: grau mit Spath untermischt: hell und dunkelgrau mit braunen von Eisenocher entstehenden Flecken vermischt: grau röthlich mit einzelnen Flecken: und roth braun und weiß untermischt. Dieser letztere ist vorzüglich schön, aber auch vorzüglich selten. Die weisen Figuren sind natürliche Schalen der Conchylien. Dieser Muschelmarmor der Weimarischen Gegend wird nur in einzelnen Stücken gefunden, und alle bisher entdeckte Kalksteinbrüche sind kein Muschelmarmor.

IX. **Der Thangelstedtische Muschelmarmor.** Ich habe ihn ehedem ausführlich beschrieben (d) und ich werde desselben jetzo nur kurz gedenken. Ueberhaupt findet man zu **Thangelstedt** alle die Abänderungen, welche die Weimarische Gegend auch hat. Nur in zweyen Stücken unterscheidet sich jener von diesem: 1) daß man nicht selten solche Stücken finde, die von außem Laubwerk und andere Zierarten haben, 2) daß manche Muschelmarmore sehr viele Turbiniten in sich haben. Sonst wird er ebenfalls nur in einzelnen Stücken und überhaupt nicht so häufig als bey **Weimar** gefunden.

X. Sonst sind mir noch folgende Muschelmarmore bekannt, die größtentheils in dem **hiesigen Herzogl. Kabinet** liegen: 1) **Bayreuth**; hell und dunkelgrau, wie getuscht, hellgrau röthlichgelb mit Spath vermischt, grau mit vielen Figuren, grau röthlich und gelb, weiß und grau, Erdfarbig, gelbroth mit dunkelgrauen Figuren, Erdfarbig, mit sehr vielen eingemischten Figuren. 2) **Blumenrothe im Coburgischen**; schwarz, grau, gelb, und weiß, auf der rohen Seite liegen viele Muschelschalen und bisweilen Glaßopeters, blaulicht mit weisen Muschelschalen und eingestreuten rothen Flecken, heller von Farbe, röthlich, gelb und weiß. 3) **Braunschweig, Herzogthum**; schmutzig weiß, röthlich und schwarz mit einzelnen Figuren kleiner Conchylien, gelblich mit vielen schwarzen Figuren. 4) **Busweiler**; daselbst werden Klumpen zusammen gewachsener Ammonshörner gefunden, die oft Kieshaltig sind. Die ganze Masse nimmt eine schöne Politur an, bey welcher die Grundfarbe graubraun ist. Man hat diese Klumpen noch nicht unter die Muschelmarmore gezehlet, die es doch würklich sind. In andern sind die Ammonshörner in weisen Spath verwandelt. 5) **Churmark**; bläulicht mit hellern Flecken, und grauen und schwarzen Conchylienfiguren, und eingemischten Orthoceratiten. 6) **Farrenstedt**; grau mit Turbiniten, doch sind viele leere Plätze, welche keine Figuren haben. 7) **Frankfurth an der Oder**; grau mit Pectunculiten, welche oft noch den Silberglanz ihrer natürlichen Schale beybehalten. 8) **Harelberg**; hellgrau mit schwarzen Figuren und einzelnen Eisenocherflecken. 9) **Halberstadt**; Eisenfarbig, mit einzelnen gelben und vielen Spathflecken. 10) **Halle**; hell und dunkelgrau mit braunen Figuren und blaulichen Flecken, hell-

(d) In der lithographischen Beschreibung der Gegend um Thangelstedt. Cap. 3. S. 23 - 32.

hellgelb, Aschfarbig, weiß und schwarz melirt, hell und dunkelgrau und gelblich, hell und dunkelgrau mit schwarzen Figuren, bräunlich und weißlich beynahe Erdfarbig mit eingemischtem Quarz. 11) **Halle im Magdeburgischen**; grün mit Schwefelkies, und Erdfarbig mit Spath und weisen Cirkeln, aus dem Kalksteinbruch bey **Lieskau**, hinter der **Herde** bey Halle im Magdeburgischen. Das Stratum ist fünf bis sechs Zoll mächtig. 12) **Hildesheim**; Erdfarbig mit blassen Figuren von Conchylien und eingemischtem Spath, weiß melirt mit einzelnen Conchylien, die in einer solchen Lage sich befinden, daß sie beynahe wie Augen gestallt sind. Zu **Beichte** im Stift **Hildesheim** wird diese Gattung gefunden, und Muschelmarmor mit Augen genennt. 13) **Jena**; röthlich grau mit vielen weißlichen Zügen, Erdfarbig braun und weiß. 14) **Immeroda**; hellgrau, mit einzelnen Conchylien, welche runde und anders figurirte Flecken bilden. 15) **Leipzig**; hellgrau, Erdfarbig und gilblicht mit zarten Conchylien; nimmt eine schlechte Politur an, graubraun melirt mit Trochiten und Turbiniten, grau mit vielen Figuren. 16) **Mannsfeld**; Erdfarbig mit weisen Flecken. 17) **Markbrandenburg**; grünlich mit Turbiniten und andern Figuren die mit einer schmutzig weisen Erde ausgefüllt sind, welche keine Politur annimmt, und dadurch den Muschelmarmor unansehnlich macht. 18) **Meinungen**; dunkelgrau mit eingestreutem weiß. 19) **Neuruppin**; weiß, schwarz und grau. 20) **Oberlauer im Coburgischen**; Aschfarbig, gelb und weiß mit vielen Figuren, auch eingestreuten Trochiten und Tubuliten. 21) **Ophaußen**; hellbraun und grau mit Spathflecken und großen Figuren, schwärzlich grau, blaulicht mit eingesprengtem Schwefelkies, und dicken weisen Muscheln, grau mit großen Flecken und durchaus mit Conchylien vermischt. 22) **Oßnabrück**; schwarzgelb, Aschgrau mit Spathflecken, ist sehr schön. 23) **Plauen**; braunroth mit Spath, mit einzelnen Trochiten und Asterien, aber sehr wenig Spuren von Conchylien, daher er eigentlich nicht unter die Muschelmarmore gehöret. 24) **Schwansee**; grau mit vielerley Conchylien. 25) **Schwarzburg**; grau mit vielen schwarzen Figuren. 26) **Turin**; hellgrau mit vielen größern und kleinern weisen, auch rothgelben Flecken untermischt mit schwarzen Figuren, und eingestreuten Turbiniten, welche eine schmutzigweise Ausfüllung haben, aber eine gute Politur annehmen. 27) **Uckermark**; schmutziggrau, hat bisweilen Orthoceratiten in sich. 28) **Uffenheim**; röthlich gelb mit großen grauen Flecken, schön braun und röthlich mit schwarzen Figuren. 29) **Werningeroda**; weiß und abwechselnd hellgrau, mit Conchylien und Trochiten vermischt. 30) **Wolfenbüttel**; hellgrau mit Spath, und eingestreuten Trochiten, aber einzelnen Conchylien.

§. 341.

Daß sich der Muschelmarmor bisweilen auch wie eine **Erzmutter** verhalte, davon haben wir in dem vorhergehenden einige Beyspiele gesehen. Unter dem **Naßelischen** Muschelmarmor kam einer vor mit einer gediegenen Silbermine. In **Niederösterreich** hat Herr **von Justi** einen Silberhaltigen Muschelmarmor entdeckt. Der

Rüders=

Rüdersdörfer Muschelmarmor, der wie Kupfergrün siehet, würde ohne Zweifel Kupfer geben, wenn er darauf bearbeitet würde. Der **Altorfer Muschelmarmor**, hält Schwefelkies in sich, eben von der Art ist der Muschelmarmor **von Halle im Magdeburgischen**, und der von **Ophaußen**. (Siehe §. 340. Num: 3. 5. 6. 10. 11. 21.)

In welchem Ansehen aber befindet sich der Muschelmarmor überhaupt betrachtet? Man muß hier einen Unterschied machen unter den Zeiten unsrer Vorfahren, und unter unsern Zeiten. Bey unsern Vorfahren stund der Muschelmarmor in einem grösern oder geringern Ansehen, nachdem er mehr oder weniger Farbe hatte, und der war ihnen vorzüglich schön, der ihrer Einbildung manche Figuren vorlegte, die mehrentheils die Imagination erzeuget hatte. Sie legten die Muschelmarmore unter die Bildsteine. In unsern Tagen urtheilet man von dem Muschelmarmor anders. Man gönnet ihnen einen Plaz in den Naturaliensammlungen, und sie verdienen ihn in aller Rücksicht, weil sie gleichsam eine eigene Gattung von Steinen ausmachen, und dem Liebhaber manchen schönen Körper, dem Naturforscher aber manche Gelegenheit zu vortheilhaften Betrachtungen geben. Aber **wohin soll man den Muschelmarmor in den Kabineten legen?** Unter die eigentlichen Steine gehöret er nicht, und auch nicht unter die Marmor, weil der gröste Theil seiner Bestandtheile Versteinerungen sind. Wenn diese Versteinerungen deutlich sind, so pfleget man den Muschelmarmor an den Ort zu legen, wohin die Versteinerungen gehören. Die **Orthoceratiten**, die **Turbiniten**, die **Trochiten**, jedes in sein Fach. Bey den Muscheln könnte man eben so verfahren, wenn der Stein nicht angeschliffen ist. Wenn er aber poliret wird, so verlieret freylich die Muschel ihre Gestallt. In meiner kleinen Sammlung haben die Muschelmarmore ihren Plaz vor den Muscheln und Schnecken.

Von dem Nutzen des Muschelmarmors glaubt **Besser** (e) daß man ihn zu allerley Geräthschaften, als Mörser, Pomadebüchsen, oder auch zum Schmucke gebrauchen könne. Zu großen Arbeiten taugt er freylich nicht, weil er gröstentheils nur in kleinern Stücken gefunden wird. Ich kann mich nicht erinnern, daß man den Muschelmarmor auf diese Art würklich bearbeitet hätte, außer was den **Altorfer** anlangt, von welchem ich ganz feine Sachen gesehen habe. Gröstentheils schneidet man ihn in kleine Täfelchen für die Sammler.

Zeichnungen von Muschelmarmor haben geliefert: **Knorr** Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur: Suppl. Tab. 5. **Liebknecht** Hassia subterranea Tab. 1. fig. 2. **Hermann** Maslographia Tab. 18, fig. 13. 15. 16. 17. 18. 19. der neuen Ausgabe. **Ritter** Oryctographia Goslariensis Tab. 1. fig. 1. **Ebend.** de Zoolitho Dendroitis. Tab 1.

Ohnerachtet ich schon viele Oerter bekannt gemacht habe, so will ich sie doch wiederhohlen, und diejenigen hinzuthun, von welchen ich keine eigentliche Nachricht habe geben können. Es sind folgende: Altorf, Alzey, Arnstadt, Bayern, Bayreuth, Belem, Berlin, Bleicherode, Blumenrothe, Braunschweig, Brizenburg, Busweiler, Churmark, Chursachsen, Coburg, Ebenricht, Eisenach, England, Farrenstedt,

(e) In den kleinen Schriften zur Geschichte der Natur. S. 52. f.

Frankfurth an der Oder, Halberstadt, Halle im Magdeburgischen, Halle in Sachsen, Havelberg, Hildersheim, Hitzacker, Holzsußra, Jena, Immerode, Italien, Keula, Leipzig, Mannsfeld, Markbrandenburg, Maßel, Megara, Meinungen, Mecklenburg, Mirow, Neustadt an der Haard, Niederösterreich, Niederspier, Oberbauen, Ophaußen, Oßnabrück, Plauen, Querfurth, Rhewinkel, Rüdersdorf, Salzthalen, Schlottheim, Schwansee, Schwarzburg, Semur, Sondershaußen, Stargard, Straußberg, Streitberg, Suckkow, Thangelstedt, Turin, Uckermark, Uffenheim, Bergiß, Wasserthalleben, Weidenbach, Weimar, Werniegerode, Wolfenbüttel, Würzburg, Siehe **Brückmann** Magnalia Dei in locis subterraneis P. 1. S. 222. P. 2. S. 133. **Ritter,** de Zoolitho Dendroitis S. 33. 34. **Ritter** de Alabastris Schwarzburgicis S. 21. 23. **Ritter** Oryctographia Calenbergica. 2. S. 26. **Ritter** Supplementa Scriptorum suorum S. 25. 28. **Mineralogische Belustigungen.** 1. Band. S. 325. 3. Band. S. 100. **Leßer** kleine Schriften S. 46. 52. 53. **Leßer** Nachricht von dem Straußbergischen Muschelmarmore S. 14. f. **Hermann** von Maßelischen Muschelmarmore S. 29. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen Th. 2. Abschn. 1. S. 131. **Woltersdorfischer** Catalogus S. 82. 86. 97. 100. f. *Museum Graueliannm.* S. 19. **Stahlisches** Naturalienverzeichniß. S. 55. **Phisikalische Belustigungen.** 1. Band. S. 624. 2. Band. S. 54. 127. **Neues Hamburgisches Magazin.** 3. Band. S. 123. f. **Milius** Saxonia subterranea. P. 1. Rel. 9. S. 65. f. **Cron** Prolusio Oryctographiae Neostadtiensis. S. 20. **Schuhmacher** vermischte Nachrichten. 1. Sammlung. S. 25. **Baier** Epistola itineraria. S. 5.

LXIV. Der Tophstein.

§. 342.

Die Alten verglichen den **Tophstein** vielfältig mit dem Bimmstein, und glaubten, daß weil er zum Theil eben so porös, wie der Bimmstein sey, daß er mit diesem auch einerley Ursprung haben müßte. **Aldrovand** glaubt daher, das Wort *Tophus* müsse von dem Worte τύφω ich zünde an, hergeleitet werden, weil er wie der Bimmstein durch das Feuer seinen Ursprung erhalten hätte. (f) Wir kennen den Ursprung des Tophsteins besser, und nach demselben ist diese Ableitung unrichtig. Die Worte **Tuphstein**, oder **Tufstein**, sagen in der Hauptsache eben dieses, und scheinen nur veränderte Schreibarten zu seyn. Wenn aber einige Schriftsteller das Wort **Toph-stein, Topfstein** schreiben, so verwechseln sie zwey Steinarten, den eigentlichen **Toph**, Tophus, mit einem Feuerfesten Steine, den man *Lapis ollaris* nennet, und den wir in der Folge ebenfalls beschreiben werden. Warum man aber unsern Tophstein auch **Rauhwacke** genennet habe? das ist ohne Zweifel darum geschehen, weil man unter der Wacke und dem Tophstein eine Aehnlichkeit und nur diesen Unterschied zu finden glaubte, daß der Tophstein rauh, die Wacke aber mehrentheils sehr compact und feste ist. Der Name **Badestein**, kömmt eigentlich nur solchen Tophsteinen zu, welche

(f) Siehe **Aldrovand** Museum metallicum S. 723. namque ab incendiis tanquam pumex procreatus esse videtur.

welche in Bädern erzeuget werden, es kann aber seyn, daß man einem jeden Tophstein eben so einen Ursprung, wie der Badestein hat, beygeleget habe. **Rindenstein** heißt endlich der Tophstein, weil er sich sehr oft in der Form einer Rinde um andere Körper anleget, und sie überziehet. Der lateinische Name *Tophus*, oder *Tofus* bedarf keiner Erläuterung. Bey dem Namen *Porus* aber muß ich etwas anmerken. Wenn man dem Topfstein diesen Namen giebt, so siehet man auf sein lockeres und poröses Wesen. Aber es ist ein überaus zweydeutiges Wort, wie ich nur an einigen Beyspielen erläutern will. **Venette** (g) erzehlet, daß die Podagristen öfters an den Zähen und Fingerspitzen zarte Steine hätten, welche die Griechen *πῶρος* und die Franzosen Tuf nennten; und **Aldrovand** (h) sagt, bey den griechischen Aerzten werde eine gewisse Gliederkrankheit *πῶρος* genennet, und der Callus, durch den man zerbrochene Beine heile, führe ebenfalls diesen Namen. So weiß man auch, daß die Alten unter den Corallen verschiedene unter dem Geschlechtsnamen Porus begriffen haben. Ich berufe mich auf den **Imperati**, (i) welcher ein eigenes Capitel unter der Aufschrift hat: *Pori seu tophi eorumque differentiae*. Hier finden wir **Madreporen**, unter den Namen, *Porus matronalis*, *Porus matronalis ramosus*, **Milleporen** unter den Namen, *Porus cervinus*, **Reteporen** unter den Namen *Porus reticularis*, *Porus frondosus*, abgezeichnet und beschrieben. Einige Gelehrte haben unsere **Tophsteine** durch Umschreibungen erklären wollen. Der Herr Ritter **von Linne** nennet ihn *Concretum aque ope sub aqua*, in der neuern, und *Concretum elementi aquei* in der ältern Ausgabe seines Natursystems. Beym Herrn **Wallerius**, wird er *Porus aqueus*, *sub aqua minus vel non fluente*, *deposita materia concretus*, und beym Herrn **Scopoli** *Terra calcaria heterogeneis mixta solida*, *minime crystallisata* genennet. Die Franzosen nennen ihn *Tofus*, *Porus* und *Tuf*, und bey den Holländern wird er *Tophus* und *Rindesteen* genennet.

§. 343.

So gemein der Tophstein in vielen Gegenden ist, so schwer ist es, eine ganz deutliche Beschreibung von ihm zu geben, weil er in seinen Gestalten so gar verschieden ist. So viel ist richtig, daß er unter die Kalksteine gehöret, aus körnichten Theilen bestehet, meistentheils ein lockeres Wesen hat, und verschiedene Gestalten annimmt. Ich würde also den **Tophstein einen körnigten und mehrentheils lockern Kalkstein nennen, der sich gewöhnlich in ganzen Brüchen findet.** Die Schriftsteller sind in dieser Beschreibung mit mir einig, nur daß sie immer mehr auf dessen Erzeugung, die ich dem Steine nicht von außen ansehen kann, als auf dessen äußere Beschaffenheit gesehen haben. Nehme ich dieses hinweg, so sind die mehresten Beschreibungen der Gelehrten zu weit. Denn wenn Herr **Wallerius** (k) den Tophstein, als einen leichten losen Stein beschreibet, der zuweilen dichte, zuweilen porös und röhricht ist, und verschiedene Figur und Farbe hat; so lässet sich dies alles auch von den Tropfsteinen sa-

 gen.

(g) Abhandlung von den Steinen. S. 54. Num. 4.

(h) Am angeführten Orte.

(i) Histor. Natural. Lib. 27. C. 3. S. 810. Siehe auch Walch Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 2. Absch. 2. S. 15. 22.

(k) Mineralogie. S. 421.

gen. Wenn **Baier** (l) den Tophstein, als einen Stein beschreibet, der viele Löcher oder Poros hat, und daher rauh, leicht, weich, und zerbrechlich ist, so passet seine Beschreibung nicht auf alle Tophsteine, denn man hat unter denselben so feste Arten, daß sie kaum der Hammer zwingt, ob es gleich zuverläßig ist, daß die mehresten unter ihnen weich und zerbrechlich sind. Eben so ist der Begriff des **Imperati** (m) zu enge, der den Toph als einen leichten und porösen Stein beschreibet, der von dem Bimmstein unterschieden sey. Beynahe hat **Boodt** (n) noch am richtigsten gedacht, wenn er den Tophstein als einen rauhen Stein beschreibt, der leicht in einen Sand verwandelt werde, von einer rauhen Natur, und vielleicht der *Lapis sabulosus* des Erasti sey. Darinne hatte er nun wohl nicht Recht, wenn auch gleich die **Osteocolle**, oder der *Lapis sabulosus* unter die Tophsteine gehöret, denn es ist doch wenigstens so viel gewiß, daß nicht ein jeder Tophstein **Osteocolle** genennet werden kann. Man muß sich übrigens vorsehen, daß man den **Tophstein** nicht mit dem **Tropfstein** vermenge. Ich werde bey einer andern Gelegenheit davon ausführlicher reden, jetzo aber merke ich an, daß man den **Tropfstein** nie in ganzen Brüchen finde, wie beym Tophsteine geschiehet. Der **Traß** hat viele Aehnlichkeit mit manchen Tophsteinarten, und vielleicht könnte man aus reinen und klaren Tophsteinen einen Traß machen; allein der eigentliche **Traß** ist mit vielem Sande vermischt, der beynahe den dritten Theil des ganzen ausmacht. (1. Th. §. 266. S. 344.) welches beym Tophsteine nicht ist. Wenigstens gehöret der **Traß** nur in einem entfernten Verstande unter die **Tophsteine**. **Imperati** sucht am angeführten Orte seiner Naturgeschichte den Unterschied unter dem Tophstein und dem Bimmstein darzuthun; allein er muß nur eine löcherichte Gattung vor sich gehabt haben, da er darauf verfiel. Der Bimmstein ist sehr leicht und faséricht, da der Tophstein allemal ungleich schwerer ist, und niemals Fäsern hat.

§. 344.

Ehe ich auf die Entstehungsart der Tophsteine komme, muß ich zuvor **über dessen Bestandtheile** etwas sagen. Ich will vor allen Dingen die Gedanken des Herrn Professor **Pott** (o) auszeichnen. Er nennet es leere Namen, wenn **Volkmann** vorgiebt, daß der Tophstein aus einer lettigen Erde mit Wasser, und einem coagulirenden Steinsafte bestehe. Und in der That dieses sagt auch in der Hauptsache gar nichts. Eben so will auch diesem großen Chymicus die Meynung des Herrn **von Linne** nicht gefallen, daß er aus einem Meelsande, Eisenschüßigen Sande, oder aus schlammigter Eisenerde bestehe, weil so wohl der Sand als das Eisenschüßige Wesen seine Hauptheile nicht ausmachen; sondern sein wesentlicher Theil bestehe allemal aus einer in dem Wasser eingerührten, mit fortgeschlemmten und abgesetzten kalkigten Erde. Er findet sich zwar auch in trockner Erde, sagt Herr **Pott**, allein es muß der Ort doch ehemals mit dergleichen Wasser angefüllt gewesen seyn, welches sich hernach verschlichen hat.

(l) Oryctographia Norica. S. 12.
(m) Histor. natural. Lib. 25. C. 8. S. 781. f.
(n) Gemmarum et Lapidum historia. Lib. 2. Cap. 219. S. 402.
(o) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 67.

hat. Herr **Bucquet** (p) und Herr **Cronstedt** (q) halten den Tophstein für einen versteinten Mergel. Aber da Herr **Cronstedt** den Mergel Tophstein nennet, der in besondern Stücken gefunden wird, und dieses harten Mergelschiefer, was man in zusammenhangenden Lagen antrift, so zeuget schon dieses selbst von dem Ungrund dieser Meynung, da man den Tophstein oft in zusammenhangenden Lagen antrift, und in Brüchen, die beynahe nicht zu erschöpfen sind. Wenn man auch eine kalkigte Mergelerde zu den Bestandtheilen des Tophsteins annehmen wollte, so bleibet es doch eigentlich nur eine Kalkerde. Diese ist es auch, die man zu dem eigentlichen Grundstoff des Tophsteins anzunehmen hat, und das erhellet schon daher, weil der Tophstein mit den sauern Geistern brauset, und sich würklich in einen Kalk verwandeln läßt, wie schon Herr **Pott** mit Grunde angemerket hat.

Daß die **Alten** den eigentlichen Tophstein kannten, erhellet aus dem **Plinius**, der ihn einen zerbrechlichen Stein nennet; (r) aber daß bey ihnen dieses Wort einer großen Zweydeutigkeit unterworfen war, das ist eben so leicht zu beweisen. Die Alten belegten eine gewisse **Marmorart** mit dem Namen *Porus*, der leicht war, sich aber gut schleifen und poliren ließ. Wir kennen diese Marmorart nicht mehr. (s) **Plinius** (t) gedenket einiger Steine in den Eingeweyden gewisser Thiere und nennet sie *Tofos*, und **Imperati** (u) hat sogar einen solchen Stein von seiner äußern und innern Seite abzeichnen lassen, und ihn *Tophum juvencae* genennet. Ich merke dieses darum an, damit man immer den eigentlichen Tophstein vor Augen habe, von dem ich rede.

Ich kann daher auch desto sichrer zur Entstehungsart der Tophsteine übergehen, wo man aber die Entstehungsart als Tophstein überhaupt betrachtet, von den Bildungen, die er auf eine zufällige Weise annimmt genau zu unterscheiden hat. Ich werde von beyden reden.

Da beym **Büttner** (x) alles was er antraf zu Zeugen einer allgemeinen Sündfluth erhoben wurde, so darf man sich nicht wundern, daß diese Ehre auch dem Tophstein wiederfuhr. Er gründet seinen Beweiß darauf, weil er voll Schilf, Rohr und Grashalmen ist, die gleichwohl gröstentheils darinne verzehret sind. Aber konnte denn nicht eine jede besondere Ueberschwemmung, oder nur ein fliesender Bach, wenn er hinlängliche Kalkerdtheilchen bey sich führte und sie auf Schilf und Rohr niedersenkte, eben dieses hervorbringen? Diese fremden Körper im Tophsteine gaben dem Herrn von **Bomare** (y) ohne Zweifel den ersten Gedanken zu glauben, daß man sich die Entstehungsart des Tophsteins als eine Art der **Incrustation** gedenken müsse. In sehr vielen Fällen ist dieses wahr, aber es stosen uns doch Fälle vor, wo wir bey dieser Erklährung nicht fortkommen, wohin ich die ganz festen Tophsteine zehle, die sich beynahe

(p) Introduction a l'etude des corps naturels tirés du regne mineral T. 1. Paris. 1771.

(q) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 33. §. 28.

(r) Histor. natural Lib. 17. Cap. 4. (3.) S. 82. im 2. Tom. der Müllerischen Ausgabe.

(s) Siehe Hills Anmerkungen zum Theophrast. S. 47. der deutschen Ausgabe.

(t) l. c. Lib. 11. Cap. 37. (79.) S. 336 im 1. Tom. der Müllerischen Ausgabe.

(u) Histor. natural. Lib. 38. C. 1. S. 927. f.

(x) rudera diluvii testes. S 190. f.

(y) Dictionnaire de l' histoire naturelle Tom. 11. S. 503. f.

nahe poliren lassen. Wir müssen demnach zu einer faßlichern Erklährung fortgehen. Man hält einstimmig dafür, daß der Tophstein durch das Wasser erzeuget worden sey, allein man erklähret sich darüber bald so, bald anders. **Leßer** (z) nimmt zu einer subtilen und leichten Materie seine Zuflucht, die er uns aber nicht näher bestimmt, und glaubt, daß sie sich mit dem Wasser vermische, und in dem sie sich darinne niedersetzt, sich aneinander setzt, von einem Steinsafte coagulirt, und alsdann nach der Evaporation der Feuchtigkeit trucken und hart wird. Herr **Baumer** (a) lässet die Tophsteine aus den süßen Wassern entstehen. Wir müssen seine Gedanken im Zusammenhange vortragen. Da der Toph, sagt er, auf den Ausgehenden der Flötzschichte, und gemeiniglich auf oder neben den Torflagen, in den niedrigsten Gegenden vorkommt, so muß seine Entstehung später als der Flötzgebürge, und eher als der obern Thon- Leimen- Gries- und Moorerdenlagen geschehen seyn. Er scheinet durch süßes Wasser in die niedrigsten Gegenden zusammen geführet zu seyn, welches die unglaublich große Menge der Schnecken muthmaßen läßt. Herr **Cronstedt** (b) behauptet gleichfalls, daß er von dem Bodensatze des Stromwassers erzeugt werde. Doch Herr **Donati** (c) versichert uns, daß in manchem Meergrunde Tophsteine, als Erzeugungen der Natur lägen, die da anzeigten, daß es auch in dem Meergrunde Wasser gäbe, welche Kalkartige Theile haben. Ich folgre noch mehr hieraus. Wenn es auch im Grunde des Meeres Tophsteine giebt, so darf man nicht blos zu den süßen Wassern seine Zuflucht nehmen, wenn man die Entstehungsart der Tophsteine erklähren will. Und dahin gehet die richtigste Meynung, welche wir über diese Sache anzunehmen haben. Herr **Vogel** (d) sagt daher, wenn die Wasser mit kalkigter Materie geschwängert sind, so fällt dieselbe, wenn deren zuviel ist, und das Wasser stille steht, von freyen Stücken zu Boden, und verhärtet sich allmählig, und nimmt verschiedene Gestalten an; besonders wird in den warmen Bädern diese Materie häufig erzeuget. Eben das ist die Meynung des Herrn Hofrath **Walch** (e) welchem man seinen Beyfall nicht versagen kann, wenn man sich in den Tophsteinbrüchen selbst umsiehet. Da aber doch auch im Meer Tophsteine liegen, und also das Meer dergleichen Steine bilden kann, so ist die Frage: **sind unsere Tophsteinbrüche Merkmale vom Meeresgrunde, der ehedem bey uns war?** Ich getraue mir dieses beynahe nicht von einem einzigen unsrer Tophsteinbrüche zubehaupten. Denn so viel ich derer gesehen habe, und in Schriftstellern beschrieben finde, so liegen eben nicht viel in einer gar zu großen Teufe, welches auch vor mir schon Herr **Baumer** bemerket hat; und eben dieses beweißen die fremden Körper, die sich in dem Tophstein finden. Sind es Blätter, so siehet man es an denselben, daß sie von innländischen Bäumen sind; sind es Conchylien, so gehören sie zu unsern gemeinen Erd- oder Flußschnecken, die wir desto zuversichtlicher kennen, weil sie gröstentheils noch ihre natürliche Schale haben.

Aber

(z) Lithotheologie. S. 451. §. 280.

(a) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 159. f.

(b) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 33.

(c) Naturgeschichte des Adriatischen Meers. S. 12.

(d) Practisches Mineralsystem. S. 255.

(e) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. I. S. 61.

Aber wie sind die so gar verschiedene Gestalten der Tophsteine entstanden? Ihre Verschiedenheit ist gar zu groß, und eben dieses thut dar, daß sich auch verschiedene gelegentliche Ursachen dazu gefunden haben. Es kömmt alles darauf an, was das Wasser in denjenigen Oertern fand, wo sich die Erde, die den Kalkstein formirte, niederlies; fand sie vielleicht gar nichts, außer einigen Conchylien, so faßte es dieselben in sich, und die ganze Masse wurde ein ungeformter Klumpe. Lagen da allerley Kräuter, oder Schilfarten, oder Halmen, so umschloß es dieselben, und baute sich gewisse Röhren, die nach der Verschiedenheit der Körper verschieden, und dann erst sichtbar wurden, nachdem der fremde Körper vermoderte. Je zärter diese Körper waren, desto zärter wurden die Gestalten, welche desto wunderlicher wurden, jemehr dergleichen Körper auf einander gehäuft und oft in einer wunderbaren Lage über einander gehäuft wurden. Manchmal waren es auch wohl größere Körper, welche die Gestalten hervorbringen halfen. In einem der Weimarischen Tophsteinbrüche war ehemals eine sehr weite und tiefe Höhlung, welche ganz rund war, und da hatte ehedem ohne Zweifel ein Baum gelegen. Wenn man demnach blos zu denen Wasserpflanzen seine Zuflucht nehmen wollte, die verschiedenen Bildungen der röhrigten Tophsteine zu erläutern, wie Herr **Guettard** (f) thut, so würde man doch in manchen Fällen nicht zu rechte kommen. Die Röhren und alle hohle Figuren der Tophsteine sind innwendig überaus glatt. Davon kann die Ursache theils in dem Körper liegen, der diese Figur bildete, es kann aber auch möglich seyn, daß durch diese Röhren noch immer Wasser floß, welches alle fremde Theilchen hinweg nahm. Alles dieses erlangt dadurch einen sehr großen Grad der Wahrscheinlichkeit, wenn man selbst in die Tophsteinbrüche gehet und in einem Klumpen verschiedene Gestalten bald von der bald von jener Art gewahr wird. Inzwischen trift man auch zuweilen ganze Schichten von einer Art an, und ich weiß dieses von den Blättern in unsern Tophsteinbrüchen, welche sich allemal in gewissen Schichten finden, die eben nicht gar zu mächtig sind. Das thut dar, daß sich der Tophstein nur nach und nach gesetzet hat, und man muß zuverläßig an solchen Oertern, wo der Tophstein liegt, ein ruhiges Wasser annehmen, welches also auch Zeit genug hatte, die Erdtheilchen, die es bey sich führte, fallen zu lassen, welche nach und nach verhärteten, nachdem sich das Wasser verschlichen hatte oder ausgedunstet war.

Ich muß doch etwas von den fremden Körpern gedenken, die sich in den Tophsteinen finden. Sie gehören entweder zu dem **Thier**= oder zu dem **Pflanzenreiche.** Aus dem **Thierreiche** kommen die **Schnecken** am häufigsten vor, von denen ich schon oben erinnert habe, daß sie zu den Erd- oder Flußschnecken gehören. Und da man von den Flußmuscheln äußerst selten eine Spur in den Tophsteinen antrift, so machen wohl die Schnecken den größten Anspruch an den Erdconchylien. Hier in **Weimar** sind es entweder **Libereyschnecken**, welche von ihren braunen Bändern diesen Namen führen, oder **Schraubenschnecken**, von mittlerer Größe, oder **Amphibienschnecken.** In den Tophsteinbrüchen zu **Remda** habe ich nie eine **Liberey=**

(f) Von dem Osteocoll um **Etampes**, in den minerologischen Belust. 6. Band. S. 432.

Liberey schnecke entdeckt. Man findet auch, doch seltener Knochen und Zähne von Thieren, von welchen in dem hiesigen **Herzoglichen Kabinette** ein ganzer Rachen voll Zähne liegen, deren Größe deutlich genug anzeigt, daß das Thier wenigstens die Größe eines Rindes gehabt haben müsse. Die Knochen haben allezeit seinen größern Grad der Calcination erlitten, als die Schnecken, beyde aber liegen oft so fest in dem Tophstein, daß man sie nicht leicht ohne sie zu beschädigen ablösen kann. Der Grund davon ist in der Feinheit der Theilgen zu suchen, daraus der Tophstein entstund, und die sich daher auch sehr fest an den fremden Körpern anlegten. Wenn eine Schneckenschale abspringt, so ist, wenigstens bey unsern hiesigen festern Tophsteinen, die Ausfüllung braungelb, glatt und glänzend wie ein polirter Marmor. Aus dem Pflanzenreiche kommen **Kräuter** und **Schilfe** selten anders als in bloßen nicht gar zu deutlichen Spuren vor. Die **Blätter** sind gemeiner. Wir wollen hierüber den Herrn Hofr. **Walch** (g) reden lassen: "die darinne befindlichen Kräuter und Blätter, sagt er, sind von einer zweyfachen Gattung. Einige zeigen den bloßen Abdruck, und dieser wird auf eben die Art, wie bey den Tophartigen Erden bewürket. Andere sind Incrustate, und schließen den vegetabilischen Körper rings herum ein, der aber gemeiniglich durch die Länge der Zeit gänzlich verweset, und nichts als den leeren Zwischenraum, den er ehedem ausgefüllt zurückgelassen, wie man dieses nicht nur bey Blättern, sondern auch bey Moos, Halmen, und dergleichen wahrnimmt. Auf solchen Tophsteinen wird man gemeiniglich mehr Blätter als Kräuter wahrnehmen. Diese sind ordentlicher Weise zu weich und von zu flüßigem Wesen, als daß sie so lange dauren und aushalten sollten, bis die zarten kalchichten Theilchen, so das Wasser zwischen den vegetabilischen Körpern und dessen Lager einführt, alle leere Zwischenräumchen zwischen diesem und jenem ausfüllt, und damit den Abdruck zu Stande gebracht. Eine andere Bewandniß hat es mit den Blättern. Diese sind meist halbverwelkte und ausgetrocknete Blätter, die zur Herbstzeit von denen nahe stehenden Bäumen in die Tophquellen fallen, daselbst zum Theil liegen bleiben und übersintern." Eben so war es mit den Blättern, die in ordentlichen Schichten gefunden werden. Das Wasser führete sie mit sich fort an den Ort, wo sie der Tophstein ergriff, oder sie wurden durch starke Winde an denjenigen Ort geführet, wo sie liegen blieben.

§. 345.

Ehe ich von einigen merkwürdigen Tophsteinbrüchen Nachricht ertheile, so muß ich erst **der verschiedenen Gattungen der Tophsteine** gedenken. Verschiedene Gelehrte haben sich die Mühe gegeben, so gar systematische Claßificationen zu verfertigen, welche Arbeit ich wegen der sogar verschiedenen, und mehrentheils zufälligen Gestalten für unvollkommen und überflüßig erklären muß. Erwegen wir die Härte der Tophsteine, so ist er bisweilen so hart, daß ihn kaum der Hammer zwingt, bisweilen aber auch so weich, daß er sich mit den Fingern zerreiben läßt. Gemeiniglich hat er nur eine mittlere Härte, doch ist er im Bruche weicher als er wird, wenn er eine Zeitlang in freyer Luft liegt. Seiner Farbe nach ist er weiß, gelblich, graulich und schwarz, die weisen und gelblichen Tophsteine sind die gemeinsten, und man hält einstimmig dafür, daß

(g) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 3. S. 63.

daß die gelbe oder braune Farbe von Eisen herrühre. Seiner Figur nach erscheinet er in unzähligen Gestalten, die man aber mit Herrn **Vogel** (h) in runde, Kegelförmige und röhrigte eintheilen kann. Manche haben aber auch eine unbestimmte Gestalt. Merkwürdig ist die Gestalt des Tophsteins, wenn er auf einem Brete oder in einer hölzernen Rinne gelegen hat. Man sollte sie für natürliche Breter halten, da man an denselben alle dem Holze eigenen Züge, an den Querseiten den Schnitt der Säge, und deren Züge, kurz alles auf das genaueste abgedruckt siehet, so wie man auch die Glätte eines abgehobelten Bretes, oder das Rauhe, wenn es nicht bearbeitet war, auf das deutlichste siehet. (i) Diese Verschiedenheiten, die man an dem Tophsteine findet, hat manchen Gelehrten eine Gelegenheit zu einer weitern Abtheilung gegeben, davon ich einige Beyspiele anführen will.

Wallerius (k) hat drey Gattungen, 1) weißen Tophstein, Tophus albescens glareosus, der von feinen Sandstaubtheilchen zusammengesetzt zu seyn scheinet, 2) grauen Tophstein, Tophus griseus margaceus, der aus grauen Mergel zusammen gekittet ist; und 3) schwarzen Bleyerzduckstein, Tophus nigrescens micaceus, der aus Bleyerztheilchen zusammengesetzt ist, und mit dem man auch, wie mit Bleyerze zeichnen kann.

Der Herr Ritter von **Linne** (l) hat in zwey verschiedenen Ausgaben, zweyerley Eintheilungen. In der einen hat er folgende acht Gattungen: 1) Tophus calcareus lebetum, 2) Tophus calcareus thermarum, 3) Tophus calcareus cylindricus perforatus, Beinbruch, 4) Tophus calcareus lenticularis, Erbsenstein, 5) To argillaceus polymorphus, 6) Tophus argillaceo-ochraceus, 7) Tophus arenaceo ochraceus, 8) Tophus humoso ochraceus. In der **neuesten Ausgabe** hat er zwey Hauptgattungen. I. Tophus metallicus, 1) Tophus glareoso-argillaceus polymorphus, 2) Tophus argillaceo ochraceus perforatus tunicatus, 3) Tophus arenaceo-ochraceus testis adspersus, 4) Tophus arenaceo-ochraceus granulatus, 5) Tophus humoso-ochraceus, α) pisiformis, β) nummiformis, γ) placentiformis, δ) polymorphus, ε) globiformis, ζ) grandiniformis, 6) Tophus ferreus ochraceus longitudinaliter enatus, α) ochraceus farinosus, β) ferreo colithicus, 7) Tophus arenoso ferreus subrotudus, 8) Tophus ochraceo vitriolicus, 9) Tophus sulphureus amorphus sinuosus extus farinosus. II. Tophus simplex, 10) Tophus aluminaris superstratus compactus griseus, 11) Tophus vrinae matularum, 12) Tophus calcarius granulatus, 14) Tophus calcarius globulis pisiformibus crustatis congestus, 15) Tophus calcarius glomeratus e Testarum fragmentis, 16) Tophus calcarius subcylindricus perforatus, 17) Tophus calcario-argillaceus amorphus, 18) Tophus calcarius turbinatus multicorticatus interne imbricatus, 19) Tophus spatosus subrotundus tunicatus marginibus serratis, 20) Tophus cotaceus subrotundus tunicatus, 21) Tophus schistosus solidus lenticularis ater, 22) Tophus schistosus frustulis coagulatus.

Herr **Bertrand** (m) bringt den Tophstein in drey Classen. Er betrachtet ihn: I. In Ansehung der Materie, daraus er vornämlich bestehet, 1) Tophus glareosus albescens,

(h) Practisches Mineralsystem. S. 255.

(i) Siehe **Walch** Naturgesch. der Versteinerungen. Th. 1. S. 61.

(k) Im Mineralreiche. S. 421.

(l) Systema naturae, 1748. S. 189. 1763. S. 186.

(m) Dictionnaire des fossiles. Tom. 2. S. 235. f.

bescens, 2) Tophus griseus margaceus, 3) Tophus micaceus niger. II. In Ansehung seiner Farbe. III. In Ansehung seiner innern Bestandtheile und äußern Figur, 1) Tophus porosus, poröser Tophstein, 2) Tophus fistulosus, löchrichter Tophstein, 3) Tophus orbicularis, runder Tophstein, 4) Tophus conicus, Kegelförmiger Tophstein, 5) Tophus figuratus, figurirter Tophstein.

Herr **Wolterstorf** (n) hat nur zwey Gattungen angenommen, den gemeinen Tophstein der rauh, löchricht und leicht ist, und Marmorartigen Tophstein, der dicht und schwer ist, und sich poliren läßt.

Herr **Scopoli** (o) hat drey Gattungen 1) Tophus vulgaris, 2) incrustans, 3) pisiformis.

Herr **Hill** (p) hat folgende Gattungen: 1) Brown clay tophe. Tophe argillaceus fuscus, 2) reddish clay tophe, Tophus argillaceus, 3) Sandy tophe, Tophus thermalis, 4) White stone tophe, Tophstein alba Cronstedt, 5) Grey stone tophe, Tophus ludus, 6) Globe tophe, Tophus globus, 7) Sulphur tophe, Tophus sulphureus, 8) Alum tophe, Tophus aluminaris, 9) Bone tophe, Tophus osteocolla.

§. 346.

Wenn nun gleich der Tophstein an vielen Orten so gemein ist, daß man ihn beynahe gar nicht achtet, so giebt es doch auch andere Gegenden, wo er seltener ist, und seiner vielfältigen Abwechselungen wegen ist er es wohl werth, in den Kabinetten aufbehalten zu werden. Dies ist der Grund, warum ich jetzo einiger Tophsteinbrüche, und einiger besondern Topharten, doch nur kürzlich gedenken werde. Von den **Carlsbader** und andern **Erbsensteinen**, werde ich diesmal nichts sagen, weil sie unter den Bildsteinen einen eigenen Platz verdienen. Ich rede

I. **Von den Tophsteinbrüchen zu Weimar.** Eigentlich steht die ganze Stadt **Weimar** auf Tophstein. Man mag graben, wo man will, so findet man in einer geringen Teufe Tophstein, oder wenigstens Tophsand, welcher doch am Ende nichts weiter als ein aufgelöster Tophus ist. Unsere mehresten Quellen und Brunnen der Stadt haben vielen Toph bey sich. Wir haben aber auch einige gangbare Brüche eine halbe Stunde von der Stadt in der Gegend **Ehringsdorf** und **Belvedere**, aus welchen sehr viele Steine zum Bauen gewonnen werden. Der Tophstein ist von Farbe theils grau, und der ist sehr fest, theils weis, und der ist schon mürber, theils gelbbraun und der ist mehrentheils gebildet. In dem grauen Tophsteine liegen viele Conchylien mit ihrer Schale, welche unter die Flußconchylien gehören, in dem weissen aber findet man mehrere Erdschnecken, Knochen, bisweilen Zähne, und Blätter, die nie einzeln, sondern allemal in großer Menge bey einander liegen. Die gebildeten Tophsteine stellen größtentheils runde Röhren vor, die aber nicht allemal hohl sind, und von der Stärke eines Daumens bis zur Dicke eines schwachen Bindfadens heruntersteigen, und so viele Abwechselungen machen, daß es

(n) In seinem Mineralsystem.

(o) Principia mineralogiae systematicae et practicae. S. 24.

(p) Fossils London 1771. S. 283. f.

es nicht möglich ist, sie alle zu beschreiben. Ich halte auch eine solche Arbeit für überflüßig. Diese Röhren liegen bisweilen in einer geraden Richtung neben und über einander, bisweilen Kreutzweiß über einander, je bisweilen stehen sie wie die Pfeiffen einer Orgel in die Höhe, sie sind aber alsdenn mehrentheils abgebrochen. Manchmal findet man auch Schilfählnliche Abdrücke, welche vielleicht auch von ehemaligen Wasserschilfen ihre Bildung erhalten haben. Sehr selten findet man eine solche Bildung wie die Osteocolle zu seyn pfleget. Da wir in **Weimar** an Kalksteinen keinen Mangel haben, so wird bey uns nur der feste Tophstein zum Bauen angewendet, und unter die Kalksteine vermischt.

II. **Der Tophsteinbruch zu Kemda**, welches nach **Jena** gehöret, ist in den mehresten Fällen dem **weimarischen** Tophsteine gleich. In folgenden Stücken gehet er von demselben ab. Der gar feste Tophstein wird daselbst gar nicht gefunden. Erdschnecken kommen in den weichern Tophsteinen seltener vor als die Flußschnecken. Die Blätter werden mehrentheils nur einzeln gefunden, und sind nicht so deutlich als die **weimarischen**. Die Osteocolle, welche braunroth ist kommt häufiger vor als bey **Weimar**. Fast alle Häuser zu **Kemda** sind von solchen Tophsteinen gebauet, und man hat mir versichert, daß, so mürbe auch der Tophstein im Bruche ist, er doch an der Luft endlich so hart werde, daß er auch der Gewalt des Hammers widerstehe.

III. **Der Tophstein bey Langensalze** ist theils mürbe und weiß, und dieser hat zuweilen Blätter in sich, die aber nicht allzudeutlich abgedruckt sind; theils ist er Erdfarbig, und hat die Gestallt der Osteocolle.

IV. Unter allen **Blättertophen** die ich gesehen habe, behaupten die **von Piemont** noch immer vor allen andern den Vorzug. Die Steinart ist Erdfarbig und braungelb melirt, und allenthalben hat sich vieler Eisenocher angesetzt. Die Blätter sind überaus dünne, und wohl abgedruckt; doch eben darum, weil sie so dünne sind, sind sie mehrentheils zerbrochen. Man erstaunet über die Menge der Blätter auf diesen Tophsteinen, die doch alle in einer geraden Richtung liegen, und also oben auf dem Wasser müssen geschwommen und sich endlich in gerader Richtung gesenket haben.

V. Von den **Tophen in der Schweitz**, hat uns **Scheuchzer** (q) eine ziemlich vollständige Nachricht ertheilet, die wir hier wiederholen wollen: "Einige haben mehr oder weniger irrdische, oder auch glinzernde untermischte Theile. Viele haben in sich Schnecken, Blätter von Bäume, die so ordentlich ausgedruckt sind, daß man sie deutlich sehen und alle Adern erkennen kann. Die Gestallt ist vielfältig, nachdem der Ort ist, da sie gezeugt werden, oder sich ansetzen. Wo ein solches Wasser von der Höhe hinunter fällt, giebt es rechte Zapfen, wie die Eiszapfen. Wenn viel irrdische Theile mit den sandigten untermischt, so sind die Tugsteine weicher und zum Bauen unbequemer. In dem

(q) Naturhistorie des Schweizerlandes. Th. 2. S. 116. f. Scheuchzer ist doch billiger als vorher **Büttner** war, der den Tophstein unter die Zeugen der Sündfluth setzte.

dem Canton Zürch, zwischen **Feuerthalen** und **Flurlingen** ist ein schöner weiser Tugstein, in welchem anzutreffen Rüb=(Wein=) und andere Blätter. *Diese aber müssen wohl unterschieden werden von den Ueberbleibseln der Sündfluth, weil sie neu sind und alle Tage können formirt werden*, so oft nämlich ein Blatt eines Baums auf eine noch weiche Tophsteinigte Materie fällt, und das abfliesende Wasser neue irrdische oder steinnigte Materien darüber hin ableget, und findet man nur die Blätter, deren Bäume in der Nähe anzutreffen, wie hier die Blätter von Weinreben, weil der Stein selbst in Weinbergen sich findet. So trift man bey **Stallikon**, einem andern Dorf **Zürcher** Gebiets fast einen ganzen Berg, der **Stierenberg** oder in der **Stierenweid**, von Tugstein an, in welchem zu sehen Buch=Erlen=Weiden=Eschen=Blätter, deren Bäume aldort wachsen. Bey **Schwamendingen**, so in gleichem Kanton, ist ein schwarzer, nach Steinöhl riechender Tuchstein, der auch Buchen=Blätter hat. Bey **Korbas**, auch **Zürcher**=Gebiets ist ein Wasser, das die Mühlen treibet, welches einen härterern und glänzenden Tugstein häufig ableget, dieser wächset in allerley Figuren. Ich habe solche, welche aussehen wie Aeste von Bäumen, oder Wurzeln, oder Eißzapfen, oder petrificirtes Moos, oder hohle Röhrlein. Der **Buchsenbach**, so von dem **Lägerberg** abflieset, überziehet auch alles mit einer steinigten Rinde. Bey **Toff** im **Bern**=Gebiete giebt es auch Tugstein mit Blättern. In dem **Domleschger** Thal in **Pündten**, werden die hölzernen Wassercanäle mit einer Tuffsteinigten Materie überzogen, und folglich formirt, daß sie hernach zu Ortenstein an statt der Teuchten zu Wasserleitungen gebraucht werden. Bey **Soglio** im **Bergellenthal** setzet sich an ein rothgelber Tugstein, der die vorkommende Gewächse überziehet, daß sie wie Korallenbäumchen aussehen."

VI. **Die Osteocoll um Etampes**, die Herr **Guettard** (r) so ausführlich beschrieben hat, ist in der That nichts anders als ein gebildeter Tophstein, daher sich dieser Verfasser erstaunende Mühe giebt zu beweißen, daß man das Wort **Osteocoll** nicht so eingeschränkt brauchen dürfe, als die neuen Schriftsteller gemeiniglich zu thun pflegen. (s) Wir setzen also die Beschreibung, die uns Herr **Guettard** davon geliefert hat, hier an den rechten Ort. "Das **Osteocoll von Etampes** formirt Röhren von 3 zu 4. Zoll bis auf ein, anderthalb Fuß und mehr. Der Durchschnitt dieser Röhren bestehet in zwey, drey, vier Linien, und wohl gar in einem Zoll. Einige, und dies ist die gröste Anzahl sind cylindrisch; andere bestehen aus vielen Cirkeln, welche zusammen eine Säule mit verschiedenen Flächen ausmachen. Es giebt welche die platt sind. Der Rand von andern ist innwendig seiner Länge nach rund ausgehöhlt, und diese sind folglich nur halb cylindrisch. Viele haben nur eine

(r) In den Pariser Memoires v. J. 1754. und übersetzt in den mineralog. Belust. S. 424. f. Die von mir ausgezeichnete Stelle ist S. 427. §. 3. in den miner. Belust. zu finden.

(s) Siehe mein Lithologisches Reallexikon. 1. B. S. 147.

eine einzige Schichte, aber noch mehrere haben zwey, drey. Man solte sagen, daß dieses in einander gesteckte Cylinder sind. Die Mitte einer cylindrischen Röhre macht eine oder zwo Schichten aus, und enthält zuweilen eine dritte, die ein prismatischer Triangel ist. Zuweilen sind diese Röhren Kegelförmig; andere, doch diese sind selten, sind gekrümmt, und machen fast einen Cirkel. Was sie aber auch für eine Gestallt haben mögen, so ist ihre innere Oberfläche glänzend, glatt, und gewöhnlich hohlkehligt. Das äußere ist höckerigt, und uneben, die Farbe ist von einem schönen Mergel, oder Kreideweiß. Die Farbe der innern Oberfläche ist zuweilen gelb und fällt ins Röthlige, und wenn sie weiß ist, so ist dieses Weiß ein wenig schmutzig."

VII. Was der Tophstein oft für aussererdentliche Würkungen hervorbringen könne, wenn das Wasser genug Erdtheilchen in sich hält, und hinlängliche Zeit hat, sie gehörig abzusetzen und zu nützen, das beweiset **die berühmte steinerne Brücke in der Gegend von Clermont** sonderlich bey dem Flecken **St. Allire.** Schon der Pater **Kircher** (t) würdigte diese Brücke einer Anzeige, allein Herr **Lancellot** hat es in seiner Abhandlung von den sieben Wunderwerken des Delphinats (u) mit einer grösern Genauigkeit gethan. Es ist eine Art sagt er von einem Felsen, der aus verschiedenen Schichten, so dieses Wasser seit vielen Jahren daselbst gemacht hat, entstanden ist. Man bemerkt an diesem sehr harten und dichten Felsen nicht eher eine Höhlung oder Schwibbogen, bis man, nachdem man wohl sechzig Schritte gegangen, zu einem kleinen Bach kömmt, der Tiretaine genennet wird. Dieser ist stark genug sich einen freyen Durchgang zu erhalten. Denn die Quelle, die auf ein viel erhabeners Erdreich fällt, als das Bette des Bachs ist, hat unaufhörlich etwas von der steinigten Materie angesetzt, und endlich durch die Länge der Zeit aus selbiger einen Bogen aufgeführet, unter welchem der **Tiretaine** ungehindert durchlaufen kann. Dieser Zwang, und diese Nothwendigkeit, welche dieser steinigten Materie, sich in einem Schwibbogen zu bilden, gleichsam auferlegt schien, konnte nur so lange, als der Bach breit genug war dauren. Nach diesem fiel das Wasser von der Quelle wieder ordentlich herunter, und da entstund ein neuer Stein, welcher einen Pfeiler abgab. Diese besondere Würkung hatte den Einwohnern dieser Gegend so sehr gefallen, daß sie sich die Brücke zu verlängern in den Sinn kommen liesen. Sie leiteten den Bach aus seinen alten Ufern ab, und er mußte nunmehr seinen Lauf neben dem Pfeiler hinnehmen. Die Quelle führte hierauf nach eben der Mechanick, wie ich schon erzehlet habe einen andern Bogen auf, und es würden auf solche Art so viele Bogen und Pfeiler, als man nur gewolt hätte, haben können erbauet werden."

VIII. Ich

(t) Mundus subterraneus. Lib. 5. Sect. 3. Cap. 1. Num. 2.

(u) In dem 9. Band der Pariser Memoires und übersetzt in dem Hamburgischen Magazin. 3. Band. S. 219. Die ausgezeichnete Stelle ist in dem Magazin S. 242. zu finden.

VIII. Ich muß auch endlich des **Carlsbader Tophsteins**, wenigstens nur kürzlich gedenken. Alle warme Bäder haben das eigene, daß sie viele irrdische und fremde Theilchen bey sich haben, und das gilt insonderheit von dem berühmten **Carlsbade**, welches so schnell überziehet, daß man Krebse, Eyer, Blumensträußer, und andere Dinge nur eine kurze Zeit hinnein legen darf, und doch eine ziemlich dicke Cruste erhält. Die Art des Tophes daselbst hat uns **Berger** (x) am ausführlichsten beschrieben, ob er gleich darinne keinen Beyfall haben kann, daß er den Toph als einen Kalkstein betrachten will, der eine gypsichte Natur habe. Denn er brauset mit dem Scheidewasser sehr heftig. Der Farbe nach ist dieser Toph braun oder roth, und er hat oft sehr bunte und abwechselende Farben. Da er nun, wenn er sich außer dem Wasser befindet, sehr hart wird, und eine gute Politur annimmt, so entstehen daraus sehr schöne Steine; welche vielmals, wenn sie auch unbearbeitet sind sehr schöne Abwechselungen zeigen. Einen Stein dieser Art, den Herr Hofr. **Gleditsch zu Berlin** besitzt ist von dem Herrn D. **Martini** (y) ausführlich beschrieben worden. Herr **Berger** glaubt, daß die Materie, die dort alles, was ihr nur vorkommt überziehet, aus Kalkartigen- Schwefelartigen und Eisenartigen Theilen bestehe. Wenn dieser Tophus auch nichts überziehen kann, so nimmt er doch mancherley Gestallten an. Herr Hofr. **Gleditsch** giebt uns am angeführten Orte des Berlinischen Magazins folgende Nachricht. Er habe daselbst Bohnen- Erbsen- Hirschen- Wicken- Mohn- und falsche Fischroggensteine gefunden. Unter den mannichfaltigen Abänderungen solcher Steine befanden sich vielerley lockere, theils röhrigte, theils Blätter und Schalenweis gebaute Stücke. Einige waren in ihren abwechselnden Farben und deren Schattirung vorzüglich schön: andere wechselten mit allerhand farbigen, bunten und krausfaltigen Streiffen und Linien so artig ab, daß sie wegen ihrer Aenlichkeit mit seidenen Bändern gar wohl **Bandsteine** genannt werden konnten. Ueber die Bestandtheile dieses Steins hat dieser große Gelehrte diese Gedanken, daß sich unter die Kalkartigen Theile aufgelößtes Eisen und Salz, nämlich das natürliche Alkali, das glauberische Wundersalz und vieleicht noch ein anders Salz gemischt habe. Diese Theile überziehen das **Carlsbad** in Gestallt einer dünnen blätterichten Kalkhaut, und sinken bey zunehmender Schwere zu Boden, so bald die Wärme von der Oberfläche des Bades verdunstet ist. So folgt eine Kalkhaut der andern, und sinkt auf gleiche Art und aus gleichen Ursachen zu Boden; zuletzt ziehen sich viel solche Blätter zusammen, und vereinigen sich auf verschiedene Art mit einander.

§. 347.

Es sind nur noch einige Umstände übrig die den Tophstein angehen, und die ich noch kürzlich zu untersuchen habe. **Ob der Tophstein mit den Minern in einem Ver-**

(x) de thermis carolinis. S. 14. 15. 18. 19. 20.

(y) In dem Berlinischen Magazin 1. Band. S. eine Zeichnung dieses schönen Steines findet sich auf dem Titelkupfer zum 4. Stück fig. 2.

Verhältniß stehe? Nirgends finde ich davon eine Nachricht, außer daß sich in **Finnland** ein Tophstein findet, worunter **Wasserbley** gemischt ist, dergestallt, daß man damit schreiben kann, und daß vieler Tophstein **eisenschüßig** ist. (z) Beynahe kann man in den Tophsteinen keine Metalle vermuthen, weil ihn ein fließendes Wasser erzeuget, und weil er in einer so geringen Teufe der Erde angetroffen wird. Und wenn die Vermuthung des Herrn **Ellers** (a) richtig ist, daß sich die Erzadern oder Gänge blos in denenjenigen Gegenden unserer Erdkugel befinden, wo sich das Erdreich in eine lange Reihe von Bergen erhebt; so kann man in den Tophsteinen keine Minern erwarten. Denn wenn es auch Gegenden giebt, wo vieler Tophstein liegt, wenn man auch so gar einige Berge findet, die aus lauter Tophsteinen bestehen, so sind es doch keine zusammenhangende Felsen. Sollte man also ja in einem Tophstein etwas von Minern antreffen, so ist es was zufälliges, und hat dasselbe das Wasser, ehe es stille stund mit sich fortgeführet und abgesetzet.

Was **den Nutzen der Tophsteine** anlangt, so wird er von verschiedenen sehr weit herunter gesetzt, und demselben weiter kein Vortheil zugestanden, als daß er zum Grottenwerk dienet. (b) Wenn aber auch dieses wäre, so hätte er doch zum Vergnügen der Menschen seinen wahren Nutzen. Ich habe schon oben angemerket, daß verschiedene Tophsteinarten zum Bauen können angewendet werden, und es hat dabey diesen Vortheil, daß die Last eines solchen Gebäudes nicht allzuschwer wird, und weil der Stein zugleich porös ist, so nimmt er den Kalk desto besser an, und das Gebäude wird dauerhafter. Eben so zeigt er seinen Vortheil bey beschädigten Mauren, die sich durch ihn leicht ausbessern lassen, und nachher desto dauerhafter werden, weil sich der Tophstein sehr genau mit dem Kalke verbindet. Aus dem weisen Tophstein läßt sich ein guter Kalk brennen. Einige Tophsteinarten, nämlich die **Osteocolle** wird in der Medicin beyn Beinbrüchen gebraucht, und ich glaube noch immer, daß sich aus den mehresten Tophsteinarten ein wahrer **Traß** bereiten lasse, der besonders bey Gebäuden unter Wasser seinen wahren Vortheil hat. (c)

Ich komme nun auf die **Oerter** wo sich der Tophstein findet, wobey ich zuförderst **einige allgemeine Anmerkungen** vorausschicken werde. Man hat Gegenden, wo der Tophstein überaus selten gefunden wird. **Hill** (d) bemerket dieses von **England.** Sonst hat Herr **Lehmann** (e) angemerket, daß sich der Tophstein und der Tropfstein bey den Flötzgebürgen findet, welches seinen Grund in seiner Kalkartigen Natur hat. Die Oerter selbst, wo sich der Tophstein findet, sind entweder Brüche, oder Wasser. Es ist zuverläßig, daß da, wo jetzo Tophsteinbrüche sind, ehedem stehende Wasser waren,

(z) Siehe **Vogels** practisches Mineralsystem. S. 255.

(a) Ueber den Ursprung und Erzeugung der Metalle, in den mineral. Belustigungen. 1. Th. S. 12. § 14.

(b) Siehe **Baier** Oryctographia Norica. S. 12.

(c) Siehe **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 68. und **Lesser** Lithotheologie. S. 451.

(d) In den Anmerkungen zum Theophrast. S. 48.

(e) In der Abhandlung von den Flötzgebürgen. S. 228.

waren, denn anders konnte er nicht erzeugt werden. (§. 344.) Hier sind also die stehenden Wasser nach und nach ausgetrocknet. Aber der Tophstein wird auch noch vielfältig in Wassern angetroffen. Beynahe alle Wasser führen dergleichen Unreinigkeiten bey sich, aus welchen der Tophstein erzeuget wird, aber bisweilen ist die Anzahl dieser Theilchen nicht ansehnlich genug, oder sie sind nicht schwer genug, daß sie sich niedersenken, und fremde Körper überziehen könnten, oder das Wasser läuft zu schnell, und reißet die Kalktheilchen immer wieder mit sich fort. Solche Wasser kommen diesesmal in keine Betrachtung. Wir reden von solchen Wassern oder Quellen, wo sich der Toph häufig genug zu Boden setzt, oder sich an fremde Körper anhängt und sie überziehet. Man nennet solche Wasser **versteinernde Wasser**, oder **versteinernde Quellen.** Ich könnte hier aus Schriftstellern sehr viele und zum Theil auch merkwürdige Beyspiele anführen, wenn ich nicht eine allzugroße Weitläuftigkeit vermeiden möchte, und am Ende würde ich doch immer mehr für die Neugierde mancher Leser als für den wahren Nutzen gearbeitet haben. Ich will daher lieber die vorzüglichsten Schriftsteller anführen, welche von solchen versteinernden Quellen bald weitläuftiger, bald kürzer gehandelt haben. Es sind nach alphabetischer Ordnung folgende: **Baier** Oryctographia Norica. S. 5. **Barbra** Bergbüchlein. Th. 1. S. 37. **Bartholinus** de petrificatis font. Island. in dem 3. Tom. der Actor. Med. Hafn. Obferv. 88. S. 165. 172. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 1. S. 64. f. Th. 2. S. 55. f. **Berger** de thermis carolinis. S. 13. f. **Bertrand** essai de les usages de Montag. S. 316. 339. 346. **Brückmann** Nachricht von der Beschaffenheit des bey Jena gelegenen Fürstenbrunnens. **Büsching** Erdbeschreibung 1. Th. S. 1185. 2. Th. S. 624. **Büttner** rudera diluuii testes. S. 187. **Encelius** de lapidibus et gemmis. Lit. 3. C. 3. **Geyer** de aqua petrificante et musco petrefacto, in den miscellan. naturae curiosor. Dec. 2. ann. 5. obferv. 232. **Kircher** Mundus subterraneus Tom. 2. Lib. 8. Sect. 2. C. 2. p. 48. **Kirchmaier** de corporibus petrefactis. Cap. 2. §. 13. **Kundmann** rariora naturae et artis. S. 31. **Du Lac** memoire pour servir a l'histoire naturelle Lyon 1765. P. 1. **Lesser** Lithotheologie S. 526. §. 316. **Ebend.** kleine Schriften. S. 107. **Liebknecht** Hassia subterranea S. 153. f. **Lister** de font. Med. Angliae. S. 28. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerlandes Th. 2. S. 230. der Ausg. 1752. **Schneider** de fontium lapidescentium natura. Wittenb. 1721. **Schütte** Oryctographia Ienensi S. 30. ed. vet. S. 63. ed. nov. **Seneca** natural. quaest. Lib. 3. Cap. 17. **Strabo** Lib. 13. **Berlinische Sammlungen** 3. B. S. 229. f. **Hamburgisches Magazin** 3. B. S. 219. f. 4. Band. S. 503. 6. B. S. 96. f. 7. B. S. 102. **Mannichfaltigkeiten** 3. B. S. 613. **Philosophische Ergötzung**, wie die mehresten Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen. S. 149. 183. **Volkmann** Silesia subterranea P. 1. Cap. 4. §. 7. S. 86. und andere.

Von den **Oertern** selbst, wo sich Tophstein findet, bemerke ich folgende: Ahrenfeld, Angermannland, Arendsee, Asien, Aßeburg, Canton Bern, Bodenacker im Canton Bern, im Braunschweigischen, zu Brüg, Dalekarlia, Dennstedt, Elsas, Feuerthalen, Flurlingen, Göttingen, Greußen, Hauröden, Hellikis, Helsingburg, Hessen, Kindelbrück, Kinnekutte, Kirchdorf, Kneidtling, Königslutter, Kremsmünster,

ster, Langensalze, Lappland, Lauenstein, Memmingen, Mößeberg, Monstreux im Canton Bern, Neustadt an der Haardt, Niedersachsen, Norland, Nürnberg, im Oesterreichischen, in Ostfriesland, zu Remda, Schmoland, Schonen, Schwanendingen, Schweden, Schwelz, Sierenberg, Sondershaußen, Stallikon, Sulza, Toffen im Canton Bern, Ungarn, Upsal, Wehede, Weimar, Weinau im Canton Bern, Weßmannien, Westgothland, Westgreußen, Wetterau, Wiersdorf, Canton Zürch. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei in locis subterraneis P. 1. S. 134. P. 2. S. 180. **Ritter** Oryctographia Calenb. 2. S. 15. 31. **Ritter** de Alabastris Schwarzb. S. 20. 21. **Ritter** de Zoolitho Dendroid. S. 33. **Ritter** Sendschreiben von dem Arendsee. S. 9. **Ritter** Supplementa scriptor. suor. S. 26. 27. 95. 107. **Mineralogische Belustigungen** 2. B. S. 226. 239. 246. f. **Linne** Systema naturae 1768. S. 186. f. **Kundmann** rariora naturae et artis. S. 117. **Baier** Oryctographia Norica. S. 12. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerlandes. Th. 3. S. 117. **Lesser** kleine zur Naturgeschichte gehörige Schriften. S. 107. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 2. S. 123. **Liebknecht** Hassia subterranea S. 179. f. **Croe** Prolusio oryctographiae Neostadt. S. 19. **Volkmann** Silesia subterranea. S. 45. f.

LXV. Der Tropfstein.

§. 348.

Obgleich der **Tropfstein**, in so fern er Kalkartig ist, und für uns gehöret, mit dem vorigen **Tophstein** sehr viel ähnliches hat, so hat er doch auch so viel besonders, daß er eine eigene Abhandlung verdienet, und auch würklich von den mehresten Schriftstellern besonders abgehandelt worden ist. Er führet den Namen **Tropfstein**, weil ihn das Herabtraufeln des Wassers gleichsam in einzelnen Tropfen erzeuget; und weil dieses Wasser durch die Risse der Felsen hindurchdringet, und dabey noch viele Kalk- oder Gypsartige Theilchen an sich nimmt, so wird er **Sinter**, und vom **Lesser Steinsinter** genennet. Der Name **Wallstein**, der schon vom **Boodt** als ein bekannter deutscher Name angegeben wird, zielet ohne Zweifel darauf, daß er sich auch in alten und großen Mauren, dergleichen die Wälle an den Festungen sind, zu bilden pfleget. Der Name **Stalactit** kömmt von dem Worte σαλάω ich traufle her, und bedeutet also nach griechischer Bedeutung einen Stein der Tropfenweise erzeuget wird. Weil aber auch durch Gypsartige Theilchen ein Stalactit erzeuget werden kann, so nennet Herr **Cronstedt** unsern Stein **stalactitischen Kalkstein**. Der Name **Stalagmit** kömmt von σαλαγμος ein Tropfen her, und hat also die vorige Bedeutung, ob gleich einige Schriftsteller, die aus den Stalagmiten eine eigne Trophsteingattung machen, auf die runde Peripherie des Tropfens gesehen haben. Denn einige Schriftsteller, ich nenne nur den **Boodt** (f) machen unter den **Stalactiten**, und den **Stalagmiten** diesen Unterschied, und verstehen unter den **Stalactiten**, den Tropfstein überhaupt, sonder-

K 2 lich

(f) Gemmarum et lapidum historia Lib. 2. Cap. 237. 238. S. 421. Hill hat in seinem Buche Fossils Lond. 1771. S. 112. 115. eben dieses gethan, der aber unter den neuern Schriftstellern wenig Nachfolger hat.

lich denjenigen, der sich in der Gestalt eines Zapfens bildet; unter den **Stalagmiten** aber denjenigen, der eine runde Figur angenommen hat, und aus einer Gypsartigen Substanz bestehet. Die Alten wußten davon nichts. **Plinius** (g) erzehlet als eine bekannte Sache, daß diejenigen Körper, die wie die Eiszapfen gebildet wären, *Stalagmia* genennet würden. Die neuern Gelehrten haben diesen Unterschied, der so von keiner Erheblichkeit ist, ebenfalls verlassen. Herr **Guettard** (h) eifert mit Grunde darwider, daß man an einem Niederschlage, der öfters von einer und eben derselben Materie ist, verschiedene Namen geben wolle, und zwar blos deswegen, weil er eine ästige oder Kugelförmige, conische, pyramidische oder cylindrische Gestalt hat. Er führet uns in die Höhlen selbst hinein, wo sich der Tropfstein bildet, wo die Figuren größer bey häufigern Tropfen, die herabfallen, werden müssen, als sie seyn können, wenn die Tropfen sparsamer fallen; wo selbst nach der Beschaffenheit des Ortes, wo der Trophstein erzeuget wird, derselbe bald diese, bald eine andere Form annimmt. Ich merke noch an, daß der Tropfstein auch **Rindenstein** genennet wird, weil er sich wie eine Rinde anzulegen pflegt. Die lateinischen Namen *Stalactites* und *Stalagmites* sind erkläret. Sonst heißt er *Stiria fossilis, Stiria lapidea. Stiria* heißt ein **Eiszapfen**, mit welchem der Tropfstein, der sich in den mehresten Fällen wie ein Zapfen bildet, die größte Aehnlichkeit hat. Der Name des Herrn **Cronstedt** *Stalactites calcarius* ist oben schon erkläret. Bey den übrigen Benennungen haben die Gelehrten bald auf ihre Entstehungsart, bald auf ihre Bestandtheile, bald auf beydes zugleich gesehen. Die Tropfsteine heißen daher beym Ritter **von Linne**, *Concretum elementi aërei*, und *Concretum aëris ope*; und beym **Waller**, *Porus aqueus stillatitius*, *in aëre sub stillicidio concretus*, *pendulus*. Im **Französischen** wird dieser Stein *Stalactites*, *Stalactite*, *Stalagmites*, im Holländischen aber *Stalactit*, oder *versteend Waater of Stalactit* genennet. Man hat ausser diesen sehr viele zufällige Namen, welche bald von der Figur, bald von den Bestandtheilen, bald anders woher genommen sind. So wird der Tropfstein, der eine conische Figur hat, *Stalactites conicus*, der die Figur des Spathes hat, oder aus Spathartigen Theilen bestehet *Spathum stalactiticum*, wenn er mancherley Gestalten angenommen hat, *Stalactites figuratus*, wenn er aus derben Wellenförmigen Erhärtungen bestehet, *Stalactites solidus aut continuus et vndulatus*, oder *Stalactites sedimentosus aut variegatus*, wenn er fremde Körper überziehet, *Porus aqueus crustaceus, circa alia corpora concretus, Wall.* wenn er hohlen Röhren gleicht *Stalactites seu porus fistulosus*; wenn er blätterricht gewachsen ist *Stalactites seu porus foliaceus* genennet. (i)

§. 349.

Verschiedene Schriftsteller machen unter dem **Tropf**= und dem **Tophstein** gar keinen Unterschied. Herr **von Justi** (k) unterscheidet nur den figurirten Topfstein, welches der eigentliche Trophstein ist, von dem, der aus der Erde gegraben wird, darunter er den **Tophstein** verstehet. Fast eben auf diese Art verfährt Herr **von Bomare**

(g) Histor. natur. Lib. 34. Cap. 32. (12.) S. 204. im 3. Tom. der Müllerischen Ausgabe.
(h) Von den Stalactiten in dem 6. B. der mineralog. Belustigungen. S. 276. f.
(i) Mineralogie 1. Th. S. 170. f.
(k) Grundriß des Mineralreichs. S. 219.

mare; (l) allein wenn wir bedenken, daß der **Tropfstein** eine ganz andere Erzeugung hat als der Tophstein, und daß es auch **Gypsartige Tropfsteine** giebt, so muß man beyde allerdings unterscheiden.

Das haben auch die mehresten Mineralogen gethan, ob sie gleich in ihrer Beschreibung nicht allemal richtig genug verfahren haben. **Wallerius** (m) wenn er bey seiner Beschreibung vorzüglich darauf seine Rücksicht nimmt, daß er den Eiszapfen gleiche, hat nicht überlegt, daß der Tropfstein noch tausend andere Figuren annimmt, die eben so gewöhnlich sind als die Figur der Zapfen, davon man nur allein in der **Baumannshöhle** Beyspiele genug findet. **Bomare** (n) welcher den Sinter sich als eine Art der Crystallisirung gedenket, welcher die Gestallt von mehr oder weniger Walzenförmigen Kegeln annimmt, sich in Spitzen endiget, und an der Grundfläche, womit er an den Felsen ansitzt, breiter ist, hat auch nur die einzige Gattung der Zapfen vor Augen gehabt. Eben so verfährt **Woodward**; (o) denn nach seiner Meynung sind die Tropfsteine eigentlich nichts anders als Spath, und das sind just die allerwenigsten, der sich wie Eiszapfen in denen gerade herablaufenden Spalten der Steine zusammensetzt, und von dem Wasser, so vermittelst dieser Spalten durch die Lagen dringet, mit dahin ist geführet worden. Auch **Scheuchzer** (p) ist in seiner Beschreibung nicht weiter gegangen, der nur das einzige hinzuthut, daß der Tropfstein dem Tophsteine so nahe verwandt sey, daß man den ersten einen **Eißzapfen**= oder **Trauben**= oder **Ast**= und **Wurzelförmigen Tophstein**, den letzten aber einen **unförmlichen Stalactit** nennen könne. Die Beschreibung des Herrn **Vogel** (q) ist viel genauer, weil er dabey blos auf seine Entstehungsart siehet. **Tropfstein** sagt er, wird derjenige Tophus genennet, welcher in der Luft aus dem herabtröpfelnden Wasser sich erhärtet, und nach dieser Beschreibung wird man sich auch den obigen **Linneischen** Begriff erläutern können. Herr **von Cronstedt** (r) beschreibet ihn noch genauer, wenigstens ausführlicher, wenn er sagt: der Tropfstein wird in den Klüften der Berge, oder in der Erde vom Kalkwasser, welches unter dem Fortfliesen und Tröpfeln, die Kalkerde, die es zu sich genommen, fallen läßt, erzeuget. Es ist daher dieser Stein mehrentheils nur eine Rinde, bisweilen auch im Bruche dicht und spathig. Die äussere Gestallt richtet sich nach dem Orte, wo das Fällen des Kalkes geschiehet, nach der Beschaffenheit des Wassers, und mehreren dergleichen zufälligen Umständen. Und darauf hat man auch bey einer genauern Beschreibung des Tropfsteins zu sehen, daß er nämlich ein Kalk= oder Gypsartiges Wesen sey, dessen Theile sich im Wasser abgesondert befinden. Wenn nun diese das Wasser fallen läßt, so erhärtet sie nach und nach zu einem festen Steine, ja es entstehen daraus zuweilen sehr verschiedene Figuren, aber blos zufälligerweise. Aber eben darum, weil diese Figuren zufällig, und gleichwohl unterschieden sind, so darf man

(l) Am angeführten Orte S. 169. und in dem Dictionnaire de l'histoire naturelle T. II. S. 52.

(m) Mineralogie S. 419.

(n) Mineralogie 1. Th. S. 167.

(o) Physikalische Erdbeschreibung S. 686. der deutschen Ausgabe.

(p) Naturhistorie des Schweitzerlandes. Th. 3. S. 154. f.

(q) Practisches Mineralsystem S. 255.

(r) Versuch einer neuen Mineralogie S. 20. f.

man es nicht wagen, auf dieselbe Rücksicht zu nehmen, sondern man thut besser, wenn man blos bey der Entstehungsart dieses Steines stehen bleibet. Es ist wahr, man scheinet hiebey in der Gefahr zu kommen, den Tropfstein mit dem Tophsteine zu verwechseln, allein, wenn ich auch zugebe, daß der **Kalkartige Tropfstein**, von dem ich hier eigentlich rede, mit dem Tophsteine seiner Natur, oder seinen Bestandtheilen nach würklich einerley ist, so sind doch beyde dadurch hinlänglich unterschieden:

1. **Daß beyde zwar aus Kalktheilchen, aber auf ganz verschiedene Art erzeuget werden.** Denn der Tophstein verlangt ein stehendes Wasser, in welchem sich die Theilchen absondern und zu Boden setzen; (§. 344.) folglich ist der Tophstein eigentlich zu reden eine Art von Sedimentsteinen. Der Tropfstein hingegen kann nirgends als in den Rissen der Felsen erzeuget werden, wodurch das Wasser Tropfenweiß herab fällt, oder in solchen Gegenden von Bächen, wo sie einen Fall haben, und auf diese Art einen Sinter erzeugen; denn also entstehet das incrustirte Moos.
2. **Daß die äußern Theile der Tophsteine allemal unförmlicher sind, als die Theile der Tropfsteine.** Denn da sich beym Tophus immer eine Lage auf die andere setzt, und so nieder fällt, wie sie im Wasser herum schwimmt, so machen die einzelnen Wassertropfen beym Tropfstein schon eine Art von Feinheit oder Glätte, nehmen die gröbern Theile, wenn sie sich ansetzen wollen wieder mit sich hinweg, und das nachfolgende Wasser wäscht das Gebäude immer ab, daß es von allen unreinen Theilen gereiniget wird.

§. 350.

Ehe ich von den eigentlichen Bestandtheilen der Tropfsteine rede, muß ich anmerken, daß es auch **Gypsartige Tropfsteine** gebe. Wenn nämlich die Felsen, in welchen der Tropfstein erzeuget wird aus Gyps oder Alabaster bestehet, so reißen die Wasser solche Theilchen mit sich fort, und der daraus entstehende Tropfstein wird Gypsartig. Haben doch verschiedene Gelehrte den Alabaster für einen bloßen Gypsartigen Tropfstein gehalten; die es aber nicht bedenken, daß der Alabaster vielmals in mächtigen Flötzen bricht, aber kein Tropfstein kann ein ganzes und zusammenhangendes Flötz hervorbringen; aber Gypsartiger Tropfstein ist möglich. Herr **Cronstedt** (s) hat demselben in seiner Mineralogie einen eigenen Platz angewiesen, und ihn **stalactitischen Gyps, Gypsartigen Tropfstein, Gypssinter**, *Stalactites Gypseus* genennet. Ja man hat mehrere Arten von Tropfsteinen. Denn da das Wasser beynahe von allen Gattungen der Steine, ich nehme die härtesten aus, Theilchen losreißen kann, so kann es auch aus allen diesen Steinarten einen Tropfstein formiren. **Baumer** (t) gedenket eines **Glasartigen Sinters**, der auf den hohen **Thüringischen Gebürgen** vorkommen soll. **Guettard** (u) hat so gar eine weitläuftige Abhandlung von den **Sandstalactiten** geschrieben. Ich mußte diese Anmerkung voraus schicken, damit ich einer gewissen Zweydeutigkeit begegne, die unter den Schriftstellern

(s) Am angeführten Orte S. 27. §. 20.
(t) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 163.
(u) Von den Stalactiten, in den mineralog. Belust. 6. B. S. 284.

stellern herrschet. Herr **Guettard** (x) tadelt den Herrn Professor **Pott**, daß er den Kalk zu den Bestandtheilen des Tropfsteins macht, und bedenkt nicht, daß Herr **Pott** von den **Kalkartigen Tropfsteinen** redet, die er unter den Kalksteinen hat. Ich wünschte daher, daß man bey meiner Abhandlung immer dieses vor Augen haben möchte, daß ich jetzo von den **Kalkartigen Tropfsteinen** rede, welche auch unter allen Tropfsteinarten, die gewöhnlichsten sind.

Und nun wird es leicht seyn **die Bestandtheile der Kalkartigen Tropfsteine** zu errathen. Sie bestehen aus einer feinen Kalkerde, welche das Wasser mit sich fort nahm, in sich trug und wieder niederfallen ließ. Man darf nur das gewöhnliche Mittel Kalkartige Steine zu erkennen, das **Scheidewasser** zu Hülfe nehmen, und man wird eben das Aufbraußen finden, das sich bey allen denjenigen Steinen findet, welche von einer Kalkartigen Natur sind. Inzwischen ist es doch merkwürdig, was **Pott** (y) aus dem **Henkel** anführet, daß der Tropfstein, die Eisenblüthe, der Spath, der Talk u. s. w. unter die *Lapides calcario siliceos* zu rechnen wären, daß sie sich daher wie ein Kalkstein brennen ließen, auch mit dem Wasser einen faulen Geruch von sich gäben; allein sie thäten weder die Dienste des Kalkes, noch des Gypses. Herr **Pott** entscheidet diese Sache, die er andern zur Untersuchung überläßt, nicht, außer daß er von einigen dieser Steinarten versichert, daß er das Gegentheil erfahren habe. Was den **Tropfstein** anlangt, so habe ich schon vorhin bemerket, daß auch aus andern als aus Kalkartigen Theilen Tropfsteine entstehen können. Man kann sich also auch Tropfsteine gedenken, die ausser den Kalk- oder Gypstheilen noch fremde z. E. Sandartige oder Kieselartige Theilchen eingemischt haben, die sich also zu Kalk oder zu Gyps brennen lassen, und wegen ihrer Unreinigkeiten doch weder als Kalk noch als Gyps zu gebrauchen sind. Man könnte daher auch die Tropfsteine in reine und in vermischte eintheilen. Nimmt man nun einen reinen Tropfstein an, der folglich aus blosen Kalk- oder aus blosen Gypstheilen bestehet, so lässet er sich nicht allein zu Kalk oder Gyps brennen, sondern man kann auch davon eben die Dienste erwarten, die der Kalk und der Gyps darreichen.

§. 35.

Alle Schriftsteller erzehlen **den Ursprung der Tropfsteine**, wenn wir die Hauptsache nehmen, auf einerley Art. Sie gedenken sich den Tropfstein als einen Stein der zwischen den Felsen, und den Rissen der Steine in den untersten Klüften erzeuget werde, wo nämlich das Wasser, welches zarte Kalk- oder Gypstheilchen bey sich führet, hindurchdringt, und in dem langsamen Herabträufeln die Steinartige Materie zurück läßt, die sich zusammen häuft, und nach und nach durch die Luft trocken und hart wird. (z) **Leßer** und vermuthlich aus ihm **Baier** haben in den unten ange-

(x) Am angeführten Orte der mineral. Belust. S. 337.

(y) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 68.

(z) Siehe **Boodt** Gemmarum et lapidum historia Lib. 2. Cap. 237. S. 421. f. **Leßer** Lithotheologie S. 531. f. §. 317. **Baier** Oryctographia Norica. S. 20. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen Th. 1. S. 61. dessen systematisches Steinreich Th. 2. S. 7. 14. **Daubenton** von dem Alabaster in den mineral. Belustig. 5. B. S. 453. 461. **Volkmann** Silesia subterranea P. 1. S. 71. f.

angeführten Oertern noch salinisch nitröse Theilchen hinzu gethan, welches vielleicht bey manchen Arten möglich ist. Daß diese Entstehungsart die richtige sey, das will ich durch einige Beyspiele bestätigen. **Bartholinus** (a) versichert von dem Regenwasser folgendes: wenn dasselbe auf alte Brücken, Kirchen und Thore herabfalle, so ziehe sich solches in die zarten Ritzen, zwischen den Kalk und die Steine, und wenn es bey seinem langsamen Gange endlich in einer innern Fuge des Gewölbes eine ungestöhrte Ruhe erlange, so wachse es mit der Zeit Tropfenweise zusammen, und verwandle sich in dichte steinerne Zapfen. Herr **Cronstedt** (b) hat folgende Erfahrung gemacht: wenn man Kalkwasser (aqua calcis vivae) macht, so siehet man, wie sich der Kalk nach und nach auf die Oberfläche des Wassers, als eine Haut sammlet, und hernach, wenn diese Haut geborsten, als ein blätterigter Bodensatz niederfällt. Dieses dauret lange, und gehet gut von statten, wenn gleich das Kalkwasser filtrirt worden ist. Man kann sich also vorstellen, daß es in der Werkstätte der Natur eben so hergehe. Der Tropfstein ist daher mehrentheils schalig, oder er hat Zeichen dieser Beschaffenheit. Findet man ihn Spathartig, so kann man glauben, daß dieß einer häufig zufliesenden Materie zuzuschreiben sey, und daß Kalkspathe und deren Drusen die nur in Bergspalten vorkommen, wie Tropfsteine erzeuget werden. Man kann daher leicht eine Folge auf die Bildung der Tropfsteine machen, in welcher sich der Tropfstein mehrentheils zeiget. Die Wassertropfen gehen nur langsam durch die Risse der Felsen hindurch, sie fallen also auch langsam von den obern Felsen herunter auf die Erde, nachdem sie ihre irrdischen Theile an den Felsen hängen ließen. An diesen Tropfen hängt sich ein anderer, und indem er seine Theilchen wieder zurück läßt, so müssen daraus endlich runde oder eckigte Figuren entstehen, welche sich mit der Zeit verlängern, wenn der Nachfluß vom Wasser länger fortgehet. Und das ist auch die Ursache, warum sich verschiedene Gelehrte, den Tropfstein als eine Art von Crystallisation gedenken. (c) Nicht nur dieses, daß die Tropfsteine in dieser Gestallt betrachtet eine beständige Figur haben, sondern auch daß sie sich unten in eine Spitze endigen, rechtfertigen diesen Gedanken, wenn man auch eingestehen muß, daß die Crystalle ganz anders gebildet sind, als unsere Tropfsteine. Inzwischen gehen doch alle diese Gedanken nur auf diejenigen Tropfsteinarten, welche in den Höhlen der Berge, oder in den Rissen der Felsen erzeuget werden. Man hat aber noch andre Tropfsteinarten, bey welchen man sich die Erzeugung desselben, mit einer kleinen Veränderung gedenken muß. Ich will mich hier auf das **incrustirte Moos** beziehen, dessen ich jetzo nur in Vorbeygehen gedenke, weil ich in dem folgenden demselben eine eigne Abhandlung widmen werde. Dieses wird nicht in Höhlen und in Rissen der Felsen, sondern in ofnen Oertern erzeuget, wo das Wasser auf das Moos herunter träufelt, dadurch eine zarte Cruste über das Moos leget, welche sich verhärtet, so bald das Wasser der freyen Luft Platz macht. Ich könnte die Entstehungsart mehrerer Figuren, welche der Tropfstein bildet, beybringen, wenn ich mich

weit.

(a) Acta med. et philosoph. Hafn. P. I. S. 185.
(b) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 22. §. 12.
(c) J. B. Bomare Mineralogie I. Th. S. 167. Dictionnaire de l'hist. nat. T. II. S. 53. 54.

weitläuftiger ausbreiten wolte. Man lese des Herrn **Guettards** Abhandlung von den Stalactiten (d).

§. 352.

Es ist gar keinem Zweifel unterworfen, daß auch **die Alten** die Tropfsteine gekannt haben. **Dioscorides** (e) redet von einer gewissen steinigten Materie, die er **Calcanthum** nennet, führet von derselben verschiedene Namen an, und unter diesen auch den Namen σαλακτικον, und sagt sogar, daß eine Art von seinem **Calcantho** κατα σαλαγμον entstehe, daß sie also durch einzelne Tropfen erzeuget werde. Inzwischen bleibt es doch noch immer ungewiß, ob **Dioscorides** den eigentlichen Tropfstein, oder eine andere Steinart meyne, die eben so wie der Stalactit erzeuget wird. Selbst **Plinius** löset uns dieses Räthsel nicht auf. Er redet zwar auch von dem **Calcantho** (f) und sagt, daß er in Spanien in solchen Bächen erzeuget würde, welche dergleichen Wasser führen, aus welchem diese Materie nämlich könnte erzeuget werden, und daß man diese Gattung *Stalagmiae* nenne. Ob er hier das κατα σαλαγμον des **Dioscoridis** in einen Geschlechtsnamen verwandelt habe? wie er mehrmalen gethan hat, das weiß ich nicht. Aber daß er die Tropfsteine mit Zuverläßigkeit kannte, das beweise ich daher, weil er an einem andern Orte (g) eines Flusses in **Arcadien** gedenket, den er **Nonacris** nennet, von dem er vorgiebt, daß er im Fließen zu Stein werde. Man kann diesen Worten beynahe keinen andern Sinn geben, als diesen, daß er eine steinigte Masse zurück lasse. Bald darauf redet er von noch zwey andern Quellen, die eine zu **Perperna in Asien** verwandelt die Erde darüber sie floß in Stein, und die andere von **Delium in Euböa**, wo das Wasser, das aus ihr fließet, die Felsen immer höher macht. Diese Quelle mußte also von einer Höhe herab auf Felsen fallen, und also einen wahren Tropfstein erzeugen. Man siehet aber doch aus allen diesen Erzehlungen, daß die Alten eben noch nicht die deutlichste Kenntniß von den Tropfsteinen hatten, die sie zwar bewunderten, aber nicht gehörig untersuchten. Die Kenntniß in den mittlern Zeiten wurde etwas richtiger. Und wenn sie auch beym **Agricola** (h) nicht gar zu viel gewonnen hätte, so hatten doch nachher **Imperati** und **Boodt** richtigere Gedanken. Ich habe des **Boodts** oben schon gedacht, und seinen Unterschied unter den **Stalactiten** und **Stalagmiten** verworfen. Aber was er von den Stalactiten sagt, das ist doch unter manchen kleinen Verbesserungen betrachtet richtig genug. Er hatte so gar einige Nachricht von der **Baumannshöhle**, die er aber fälschlich **Baumannsholtz** nennet. Er hatte also ohne Zweifel einen deutschen Schriftsteller genützt und nicht verstanden oder falsch abgeschrieben. An den **Imperati** (i) habe ich mit Fleiß noch nicht gedacht.

(d) In den mineralogischen Belustigungen. 6. B. S. 291. 306. 319. 329.

(e) Lib. 5. Cap. 113.

(f) Histor. natur. Lib. 34. Cap. 12. (32). S. 204. der Müllerischen Ausgabe.

(g) Histor. nat. Lib. 31. Cap. 2. (19. 20.) S. 136. quum profluens ipsa lapidescat. — In Perpercnis fons est, quamcunque rigat, lapideam faciens terram: item calidae aquae in Euboeae Delio. Nam qua cadit rivus, saxa in altitudinem crescunt. **Plinius** führet noch einige ähnliche Beyspiele an, die ich übergangen habe.

(h) de natura fossilium Lib. 3. S. 212. Basel 1558. Fol.

(i) Histor. natural. Lib. 24. C. 12. S. 732.

gedacht. Er gedenket blos der *Stiriarum*, derjenigen Tropfsteine, die sich wie Zapfen bilden, und sagt, daß sie durch die herabfallenden Wasser erzeugt worden wären.

§. 353.

Ohnerachtet der Tropfstein sich sehr oft in der Gestalt der Zapfen zeiget, so nimmt er doch zugleich so vielfältige Veränderungen an, daß man sehr viele Zeit brauchen würde, sie alle zu beschreiben. Ich werde einige Beyspiele davon anführen können, wenn ich hernach der vorzüglichsten Höhlen gedenken werde, welche der Tropfstein berühmt gemacht hat. Jetzo will ich nur dieses bemerken: der *Confetti di Tivolo*, den ich unten beschreiben werde, ist nichts anders als ein Tropfstein. (k) Von den **Erbsensteinen** glaube ich ein gleiches, und von den mehresten **Oolithen** behauptet es Hr. **Schmidt**. (l) Die **Erdschwämme** oder die **Piltzen** sind ebenfalls nur ein Tropfstein. Und hieher gehöret auch dasjenige, was uns **Scheuchzer** (m) von dem Eindrucke der Finger der heiligen Märtyrer **Felix** und **Regula** erzehlet. Wenn die Meynung des **Pöbels** gegründet wäre, so würde man nahe bey dem Flecken auf der Burg im **Canton Chlaris** in einem Felsen eingedruckte Merkmale von Fingern erblicken, aber **Scheuchzer** fand, daß es nur Spiele der Natur wären, die sich in einem Tropfsteine finden. Inzwischen hat doch diese Mannichfaltigkeit der Tropfsteine denen Gelehrten Gelegenheit gegeben, sie auf verschiedene Art einzutheilen, davon wir wenigstens die vorzüglichsten auszeichnen wollen. Die Gelehrten haben sich dabey verschiedener Wege bedienet, und bald auf die äußere, bald auf die innere Beschaffenheit der Tropfsteine gesehen.

Herr **Woltersdorf** (n) nimmt zwey Gattungen an: 1) undurchsichtigen vielgespaltigen Tropfstein, Opacum polymorphum, diesen nennet er gemeinen Tropfstein, 2) durchsichtigen, pyramidalischen, vieleckigten, Stalactitem crystallinum, diesen nennet er crystallinischen Tropfstein.

Herr **Wallerius** (o) siehet auf die äußere **Farbe**, und auf die innern Bestandtheile zugleich, und macht daraus vier Gattungen, 1) grau Kalkartiger Tropfstein, Stalactites griseus calcarius, 2) schwarzer Felsartiger Tropfstein, Stalactites niger saxosus, 3) weiser Salzartiger Trofstein, Stalactites albus salinus, 4) rother Ochrartiger Tropfstein, Stalactites ruber ochraceus. In einer Anmerkung merket er an, daß man den Tropfstein in Ansehung seiner Figur und Zusammensetzung finde: 1) Kegelförmig, Stalactites conicus, 2) röhrigt, Stalactites fistulosus, 3) blättericht, Stalactis foliaceus, 4) dichte, Stalactites solidus, 5) figurirt, Stalactites figuratus.

Herr **Bertrand** (p) bringt seine Tropfsteine in drey Klassen. In der ersten stehen, 1) Stalactitae grisei calcarei, 2) nigri saxosi, 3) albi crystallini, 4) rubri ochracei, ferruginosi, 5) Lac lunae, 6) Agaricus mineralis et stenomarcha Agricolae, 7) Fungus et Agaricus mineralis petraeus Imperati, 8) Medulla Kentmanni, 9) Lithomarga Scheuchzeri. In der andern stehen, 1) Stalactitae tubulati fistulosi, columnares et

(k) Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 1. S. 192.

(l) Abhandlung von den Oolithen. In den mineral. Belust. 5. B. S. 120. §. 21.

(m) Naturgeschichte des Schweizerlandes. Th. 3. S. 156. Naturhistorie des Schweizerlandes. Th. 3. S. 10.

(n) Mineralsystem S. 20.

(o) Mineralogie S. 419. 420.

(p) Diction. des fossiles. T. 2. S. 199. 200.

et ſtiriaeformes, foliacei atque ſolidi, 2) Stalagmitae globoſi, mammillares, boiritae, tuberoſi, verrucoſi, cylindroidei, coralloidei ſ. ramoſi figurati. In der dritten ſtehen: Stalactitae cruſtacei, placentas imitantes, Oolithae, Ammitae, Piſolithi, confetti de Tivoli.

Beym Herrn **Ritter von Linne** (q) müſſen wir auf zwey Ausgaben ſeines Naturſyſtems ſehen. In der **ältern** hat er folgende Tropfſteinarten: 1) Stalactites cretaceus incruſtans, 2) Stalactites marmoreus tunicato cruſtaceus apice natroſus, 3) Stalactites marmoreus ramoſus, 4) Stalactites marmoreus ſolidus, 5) Stalactites ſpatoſus ſolidus, 6) Stalactites quarzoſus granulatus. In der **neuern Ausgabe** hat er folgende Gattungen. 1) Stalactites vegetabilia incruſtans, 2) Stalactites cretaceus tunicato cruſtaceus apice perforato natroſo, 3) Stalactites marmoreus ſolidus, 4) Stalactites marmoreus ramuloſus, 5) Stalactites gypſeus ſolidus, 6) Stalictites gypſeo ſpatoſus ſolidus, 7) Stalactites marmoreo ſpatoſus ſolidus, 8) Stalactites ſtiriaceus fibris transverſis, 9) Stalactites quarzoſus granulatus, 10) Stalactites pyriticoſus polymorphus, 11) Stalactites caluminari-plumbeus griſeus poroſus noduloſus, 12) Stalactites ſpatoſus rufeſcens.

Scheuchzer (r) führet die Tropfſteine an, die er in der Schweitz fand. Es ſind folgende: 1) Stalactita mellei coloris ſemidiaphanus, gelber halbdurchſichtiger Troſſtein, 2) Stalactita radicis formam referens, Wurzelförmiger Tropfſtein, 3) Stalactita nivei candoris in Lac Lunae commutari coeptus, Schneeweiſer Tropfſtein, 4) Stalactita albidus ad baſin, quae latiuscula eſt, verrucoſus et aſper, weißlicher rauher Tropfſtein, 5) Stalactita calcarius, kalkigter Tropfſtein, 6) Stalactitae tenues teneri diaphani candidi et ſubflavi, kleine dünne zarte weiſe oder gelblichte Bergtropfſteine, 7) Stalactites nivei coloris inaequalis, Schneeweiſer unförmiger Tropfſtein, 8) Stalactites alius ad melleum colorem accedens, Tropfſtein, ſo faſt Honigfarbig, 9) Stalactita nivei candoris, ſuperficie criſpa, kraußer Schneeweißer Tropfſtein, 10) Stalactites poroſus candidus laevis, ſacharum candum album referens, löchrichter weiſer leichter Tropfſtein dem Kandelzucker faſt gleich, 11) Stalactites cylindricus et ſtiriaeformis albus et ſubflavus, cylindriſcher und Eiszapfenförmiger, weiſer und gelblichter Tropfſtein, 12) Stalactitae tenerioris materiae incruſtans Androdamantem ſeu Selenitem rhomboidalem, ein zarter Tropfſtein, der den Würfelcryſtall überziehet.

Herr **Scopoli** (ſ) hat ſechs Gattungen angenommen: 1) ſpathigen Tropfſtein, Stalactites ſpatoſus, 2) Oolithiſchen Tropfſtein, Stalactites Oolithus, 3) leichten Tropfſtein, Stalactites leviſſimus, der wie Herr **Scopoli** ſagt, von erweichtem Kalke, an dem hangenden und liegenden der ausgemauerten Stollen entſtehet, 4) ausblühenden Tropfſtein, Stalactites effloreſcens, 5) Korallenförmigen Tropfſtein, Stalactites coralloides, 6) Rindenſtein, Stalactites incruſtans.

Herr **Cronſtedt** (t) hat folgende Klaſſen und Gattungen: I. Schaligter Tropfſtein von feinen Theilen, Stalactites teſtaceus particulis impalpabilibus, 1) runder, teſtaceus

(q) Syſtema naturae 1748. S. 191. 1768. S. 183. f.

(r) Naturhiſtorie des Schweizerlandes 3. Th. S. 156. f.

(ſ) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 4. f.

(t) Verſuch einer neuen Mineralogie. S. 21.

ceus globosus, a) weiser, b) grauer, 2) Kegelförmiger hohler, Coniformis perforatus, 3) von keiner bestimmten Figur, Figura incerta, 4) aus zusammenhangenden ausgehöhlten Kegeln, Coniformis concretis excavatis. II. Dichter Tropfstein, der im Bruche Spathartig ist, Kegelförmig und hohl, Stalactites solidus coniformis particulis spatosis.

Herr **Schmidt** (u) theilet die Stalactiten in **alte** und **neue** ein. Unter den **alten** verstehet er solche, die muthmaßlich von dem Schlamme des Meeres herkommen, welcher bey den Ueberschwemmungen und Veränderungen unserer Erdkugel in die Sandbänke ist geworfen worden, die er bedeckt und verhüllet hat, und der sein Alterthum dadurch verräth, daß man Versteinerungen in denselben findet. Wenn aber das Tropfsteine seyn sollen, so sind sie es gewiß in dem aller uneigentlichsten und entferntesten Verstande. Aber Herr **Schmidt** mußte sie, um seiner Meynung von den Oolithen einigen Schein zu geben, erfinden. Unter den **neuen** Stalactiten versteht er diejenigen, die sich in unsern Tagen und vor unsern Augen formiren; von welchen er die **Carlsbader Pisolithen** zum Beyspiel anführet. Eine überaus seichte Eintheilung.

Hill (x) hat dasjenige, was man sonst unter die Stalactiten rechnet, unter dem Geschlecht der **Spathe** in drey Ordnungen gebracht. I. Stalactitical Spar, Stalactites, 1) white stalactite, Stalactites albus, 2) Grey stalactite, Stalactites griseus, 3) Chalky stalactite, stalactites cretaceus, 4) Red stalactite, Stalactites ruber. 5) Black stalactite, Stalactites niger, 6) Foliaceous stalactite, Stalactites feuillette, (foliaceus.) II. Stalagmitic Spar. Stalagmites, 1) Sugar-Plum stalagmite, Stalagmites orobias, 2) Grey stalagmite, Pisolithus, 3) Oval stalagmite, Orobias Scheuk, 4) Fish-spawn stalagmite, Meconites, 5) Sand stalagmite, Ammites, 6) Black stalagmite, Cenchrites niger. III. Incrusting Spar, Incrustatio, 1) Brown incrusting spar, Incrustatio fusca, 2) Grey incrusting Spar, Incrustatio albida, 3) Ruddy incrusting spar, Incrustatio rubescens.

§. 354.

Es sind verschiedene **Gegenden**, die sich durch ihre Tropfsteine vor andern berühmt gemacht haben. Ich will wenigstens der vorzüglichsten gedenken.

I. **Die Baumannshöhle.** Diese so merkwürdige, und von verschiedenen Gelehrten beschriebene Höhle, (y) liegt auf dem **Unterharze** in der alten Grafschaft **Reinstein** bey **Bübeland im Blankenburgischen.** Man mag in dieser Höhle hinsehen, wohin man nur will, auf der Erden, an der Decke, an den Seiten, allenthalben findet man den Tropfstein. Er macht so viele abwechselnde Figuren, daß die Einbildung daraus Pferde mit ihren Rittern, Orgeln, Mönche, Keßel, und andere dergleichen Dinge gemacht hat. Das merkwürdigste in dieser Höhle sind doch noch immer die vielen Knochen und Zähne,

(u) Abhandlung von den Oolithen, in den mineral. Belust. 5. B. S. 121.

(x) Fossils S. 113.

(y) Behrens Hercynia curiosa Cap. I. Num. I. Oldenburg Acta philosophica Societ. Angl. 1668 S. 647. Kircher Mundus subterraneus T. 2. Sect. 2. Libr. 8. Cap. 5. 6. S. 60. *van der Hardt*, Acta eruditor. Lips. 1702. S. 305. Bocco curieuse Anmerkungen, Zeiler Topographia Ducat. Brunsuic. S. 30. 31. Deusing de foetu Mussip. S. 157. Leibnitz Protogaea. S. 26. der sie auch in Kupfer abgebildet hat. Leßer Lithotheologie S. 533. f. Zückert in der Naturgeschichte des Unterharzes, und mehrere.

Zähne, die sich in den Tropfstein eingeschlossen, und oft so fest eingeschlossen finden, daß man sie nicht ohne Gefahr sie zu verletzen, heraus nehmen kann. Ueberhaupt ist der Tropfstein in dieser Höhle weiß und hart.

II. **Die Höhlen im Herzogthum Crain.** Herr **Scopoli** (z) hat uns von demselben einige Nachricht ertheilet. Er sagt, daß alle Höhlen des Herzogthums **Crain** mit einem spathigten Tropfsteine häufig versehen wären, und daß der Tropfstein darinne verschiedene Figuren von Statuen, Orgelpfeiffen, Säulen, Eißzapfen, eben so wie in der *Baumannshöhle* vorstelle.

III. **Die Höhle bey Questenberg im Stollbergischen.** Sie ist ein Riß oder Loch in einem großen Kalkberge, welche etliche Klaftern tief ist. In derselben findet sich der Tropfstein auch sehr häufig, ob er gleich keine solchen Figuren bildet, wie man in der **Baumannshöhle** zu finden pflegt, wie **Leßer** (a) bezeugt.

IV. **Die Schwarzfeldischehöhle.** Sie liegt auch auf dem **Unterharz**, nicht weit vom Schlosse **Schwarzfeld**, und bestehet aus verschiedenen hohlen Behältnissen, oder verschiedenen Abtheilungen. In einer jeden derselben befindet sich der Tropfstein häufig und unter mancherley Gestalten, dabey ist besonders die eine Höhle merkwürdig, über welcher ein sehr trockner Kalkstein lieget, und gleichwohl trift man in derselben den Tropfstein an (b).

V. **Die Harzburgischehöhle,** (c) welche ebenfalls auf dem **Unterharze** bey dem alten verwüsteten Schlosse Harzburg liegt und den Tropfstein in guter Anzahl und unter verschiedene Abwechselungen liefert.

VI. **Die Höhlen im Bayreuthischen.** Diese sind in diesen Jahr zweymal, einmal nur kurz (d) das anderemal aber weitläuftiger (e) beschrieben worden. Die vorzüglichste unter denselben ist die **Geilenrötherhöhle auf dem Obergebürge in Franken**, welche eine Tiefe von 80 Klaftern in verschiedenen Absätzen hat. Der Tropfstein ist daselbst sehr häufig und in abwechselnden Figuren zu finden. Man siehet hier Pfleiler, die von der Erde bis zur Decke der Höhle reichen, an den Wänden hat der Tropfstein sehr feine Figuren gebildet, die wie kleine Berge sehen, anderswo trift man Cascaden von verschiedenen Stufen an, die natürlich genug sind. Anderswo ist der Stalactit vielfarbig, bald wie weisser Alabaster, bald, wie schwarzer Marmor, bald von einer grauen Farbe. Das allermerkwürdigste in dieser Höhle sind die vielen Knochen von allen Theilen der Thiere, welche manchmal so häufig auf den Boden liegen, daß man auf lauter Knochen gehet, manchmal aber auch spar-

(z) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 4.

(a) Lithotheologie S. 535. f.

(b) Ebendaselbst. S. 536. Behrens am angeführten Orte S. 35.

(c) Leßer am angeführten Orte, Behrens l. c. S. 61.

(d) In meinem Journal für die Liebhaber des Steinreichs und der Konchyliologie 1. Band. 4. St. S. 296.

(e) In Herrn M. Esper ausführlichen Nachricht von neu entdeckten Zoolithen. Nürnberg, 1774. gr. Fol. besonders S. 1. 9. 110.

kammer gefunden werden. Herr Pastor **Esper zu Geilenreuth**, ein würdiger Geistlicher, hat in dem unten angeführten Buche die vorzüglichsten derselben beschrieben, und die Erben des seeligen Herrn **Knorr zu Nürnberg**, haben uns dieselben in den schönsten ausgemahlten Zeichnungen vorgelegt. Ich kann diese Schrift allen Liebhabern natürlicher Seltenheiten mit Grunde empfehlen.

VII. **Die Höhle zu Bauerheim.** Von dieser hat uns **Baier** (f) einige Nachricht hinterlassen. Anfänglich wolte man in derselben Menschen, Orgeln und dergleichen erblicken, allein man fand zwar verschiedene abwechselnde Figuren, aber keine menschliche Gestallt; man fand eine Menge, langer und oben spitziger Säulen, die dicht neben einander stunden, aber keine Orgel, ob sie gleich, wenn man an dieselben schlug, einen verschiedenen Laut von sich gaben, der ohne Zweifel daher rührte, weil alle diese verkehrt stehenden Zapfen innwendig eine kleine Höhlung hatten.

VIII. **Die Gegend bey Geißingen ohnweit Canstadt.** Herr **Guettard** (g) giebt uns von derselben folgende Nachricht: "Vor und nach diesen Klippen befindet sich eine Lage von **Stalactiten** in großen Maßen. Sie haben die Gestallt des Blumenkohls, mit Zweigen und ohne Zweige, öfters mit Figuren auf einem Haufen beysammen, so daß sie Maßen von einer angenehmen Gestalt formiren. Man bemerkt unter diesen Stalactiten öfters Röhren von verschiedener Größe. Eine von diesen Röhren, die aus mehrern concentrischen Schichten bestand, hatte wenigstens einen Fuß im Durchschnitt; sie glich einem hohlen und horizontal liegenden Baumstock.

IX. **Einige Höhlen und Gegenden in Frankreich.** Ich folge bey dieser Beschreibung dem Herrn **Guettard.** (h) Bey **Cregi** nicht weit von **Meaux** findet man in einer Höhle incrustirtes Moos und Kräuter, welche zum Theil dergestalt verbunden sind, daß man oft Wasser antrift, in deren Mitte man viele tausend kleine Zweige findet. Man findet auch cylindrische Säulen und andere Bildungen daselbst. Zu **Montmartre** bey **Paris** finden sich theils blätterichte Stalactiten, zwischen welchen Figuren liegen, die den Köpfen des Blumenkohls, oder den indianischen Marronen, oder kleinen Kastanien, die noch in der Schale stecken, oder Franzen oder Brombeeren gleichen; theils Wellenförmige und höckerigte Platten; theils Maßen, die denjenigen Stalactiten ähnlich sind, die man gewöhnlich mit dem Blumenkohl vergleicht. Zu **St. Germain bey Lion** bilden die Stalactiten große gelbe oder braunröthliche Platten, andere breiten sich in Zweige aus. Zu **Villecroze** sind Säulen von brauner Farbe von dem Stalactit gebildet. Zu **Barjols** siehet man seltsame Gestalten, welche der Tropfstein formiret hat, von allen Arten von Früchten, Hülsen.

(f) Oryctographia Norica. S. 20.

(g) Mineralogische Anmerkungen über Frankreich und Deutschland, in den mineralogischen Belustigungen 3. B. S. 128. f.

(h) Von den Stalactiten, mineral. Belust. VI. Band. S. 316. 328. 365. und folg.

senfrüchten, Thieren u. d. gl. Zu Arcy ist eine Höhle, welcher man den Namen der Milchkammer gegeben hat, weil eine Menge von Stalactiten in Gestalt der Kuheuter herabhänget, aus deren Enden einige Tropfen Wasser fließen, die mit der Zeit solide Körper hervorbringen. Zu **Besanßon** finden sich viele Incrustationen; der erste Bodensatz in der dortigen Höhle gleichet vollkommen denen Bretern, und vielleicht waren würkliche Breter der Grund ihrer Bildung. Zu **Issy** ist ein Bodensatz, der die größte Aehnlichkeit mit dem Meermose hat. Zu **du Val** ist ein Stalactit der den Schwämmen gleicht, und andere Stücke gleichen dem Gehirn eines vierfüßigen Thieres. Auf den **Serennen** formiren einige Stalactiten Kegel, andere gleichen den Blumen oder dem Blumenkohl.

X. **Die Höhle bey Schlains im nördlichen Schottland**; im ersten Stück des Naturforschers S. 255. f. Ehedem hatte diese Höhle viel mehr Seltenheiten, als sie jetzo hat, da man aus diesen Steinen Kalk brennet. Die **Tropfdecke**, so heißt eine dieser Höhlen, hat in der That etwas fürchterliches. Man muß durch einen rauhen und gefährlichen Absturz zum Eingang der Höhle steigen. Die erstaunende Höhe des Felsen macht eine große Finsterniß. Die unermeßliche Höhe oder die Decke wird mit Stalactitenpfeilern gestützt. Wenn diese Säulen den Boden noch nicht erreicht haben, so siehet es überaus fürchterlich, denn sie hängen von der Decke herab eben so, als wenn sie herunter stürzen wolten. Die vollkommensten unter diesen Säulen haben Risse und Löcher, als ob sie durch eine corrosine Substanz ausgehöhlet wären. Die Congelationen nehmen die Gestallt von Röhren oder Orgelpfeiffen an, und wenn sie vereiniget sind, geben sie den Pfeilern das Ansehen, als wären sie ausgehöhlet oder gefurchet. Auf der vierten Kupfertafel im **Naturforscher** ist ein Theil dieser Höhle abgebildet.

§. 355.

Ich übergehe mehrere merkwürdige Gegenden und Höhlen, die ich anführen könnte, und begnüge mich, an diesen Beyspielen gezeigt zu haben, theils wie häufig sich der Tropfstein findet, theils in welchen verschiedenen Gestalten er sich uns darstellet. Ich habe noch einige Umstände von dem Tropfsteine in Erwegung zu ziehen, um diesen Artickel zu beendigen.

Zuerst etwas von dem Verhalten des Sinters gegen die Erze. Die Schriftsteller sagen einstimmig, daß man auf dem Sinter bisweilen **Bleyglanz** und **Schwefelkies** finde, und daß man dieses besonders in alten Stellen und Strecken gewahr werde. (i) Herr **Lehmann** (k) hat von dieser Sache am ausführlichsten gehandelt. Er gestehet zwar, daß der Sinter gar selten metallisch gefunden werde, aber er führet doch einige Beyspiele davon an. Von Gold ist ihm kein Beyspiel bekannt; in dem **Fürstl. Kabinet** zu Rudolstadt aber findet sich ein reichhaltiges Golderz aus Sibe-
rien,

(i) S. **Vogel** practisches Mineralsystem. S. 256. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 2. S. 124.

(k) Von den Metallmüttern. S. 242. ff.

rien, welches schaumicht und Schlackenförmigt gewachsen, und dabey so porös und leicht ist, daß es auf dem Wasser schwimmet. Dieses kann nichts anders als ein feiner Sinter seyn. Vom **Silber** besaß Herr **Lehmann** selbst einen braunen Sinter aus Ungarn, welcher über eine halbe Mark Silber hält. Vom **Kupfer** nimmt es Herr **Lehmann** als eine bekannte Sache an, und rechnet besonders hieher diejenige grüne Kupferminer von **Zellerfelde** aus dem **Glücksrade**, welche einem Atlaserze gleicht, und an dem man ganz eigentlich bemerkt, daß ein darunter liegender Spath damit überzogen ist. Der **Carlsbader Sinter** verräth durch seine braunrothe Farbe Eisen, und eben dahin rechnet er diejenigen Eisenerze, welche von sich selbst wieder an denjenigen Orten wachsen, wo sie etliche Jahre vorher ausgehauen worden, wovon er einige Beyspiele aus **Schlesien** von **Amberg**, und von **Mallwitz** anführet. Vom **Zinn** ist ihm kein Beyspiel bekannt, vom **Bleyglanz** aber weiß er ein einziges Beyspiel aus **Henkels** Kieshistorie. Vom **Schwefel** haben wir vorher an Herrn **Vogel** und Herrn **Baumer** zwey gültige Zeugen angeführet.

Leßer (l) bemerket aus dem **Scheuchzer**, **daß der Tropfstein endlich verwittere.** Wenn er nämlich in den Höhlen der Erde veraltet, so verliert er endlich seine feste, schwere, Gypsförmige, aus glatten Spiegeltheilchen bestehende Gestalt, und wird zu einem lichten weißen dem Lac Lunae ähnlichen Wesen. Man kann dieses um so viel eher glauben, da wir weit festere Steinarten haben als der Tropfstein ist, welche der Verwitterung unterworfen sind.

Der Tropfstein bricht in keinen Lagern und Bänken; denn wenn gleich dessen Anhäufung eine Uebereinanderschiebung der aus dem Wasser herabfallenden Erdtheilchen ist, so ist dieses doch kein Flöz, und wenn man es auch in ungeheuren Stücken antreffen sollte. Daher läßt sich der Tropfstein nicht flach schiefern, sondern viemehr nieder- und aufwärts zersetzen, und zeigt im Anbruche oft ein solches Gewebe, als wenn dessen Wachsthum seitwärts durch Aneinandersetzung zarter Fäserchen geschehen wäre. (m) Wenn aber auch gleich der Tropfstein in keinen Lagen und Bänken bricht, so wird er doch bey Flözgebürgen gar häufig gefunden. (n) Man wird sich darüber nicht wundern, wenn man weiß, daß der Tropfstein von einer Kalk- oder Gypsartigen Natur ist, und daß sich in den größten Flözen Risse finden, dadurch das Wasser dringen, und solchergestalt einen Tropfstein erzeugen kann. (§. 351.)

Herr **von Bomare** (o) wiederholt eine Erfahrung des Herrn **Abt von Sauvage**, die wir nicht übergehen dürfen. Dieser Herr hat angemerkt, **daß die Tropfsteine an ihrer ganzen Oberfläche zu allen Zeiten trocken wären, die Spitze ausgenommen, woran der Tropfen hängt.** Herr **von Bomare** hat diesen Umstand gleichfalls in verschiedenen mit Tropfsteine angefüllten Höhlen in **England**, **Irrland**, **Corsica** und auf den **Pyrenäischen Gebürgen** wahr genommen. Aber sagt er, sie waren durch periodisch fliesende Wasser formirt worden, und man hat Ursache

(l) Lithotheologie. S. 533.

(m) **Baumer** am angeführten Orte und **Henkel** in der Kieshistorie. S. 364.

(n) Siehe **Lehmann** Abhandl. von Flözgebürgen. S. 228.

(o) Mineralogie 1. Th. S. 168. f. Dictionnaire de l'Hist. Nat. Tom I I. S. 55.

Ursache zu vermuthen, daß diese Wasser geschickter als die andern sind, die Gestallt und Beschaffenheit der Tropfsteine zu verändern, indem sie zu unterschiedenen Zeiten unterschiedene Steinsäfte herbeyführen können. Wenn aber auch gleich diese Erfahrung allgemein wäre, da sie es doch nicht ist, so ist doch zuverläßig, daß sie nur auf diejenigen Tropfsteine passe, die die Gestalt eines Eiszapfens haben. Verschiedene Gelehrte, die ich vorher angeführet habe, haben angemerkt, das diese Zapfen inwendig ein kleines Loch hätten, und ich habe davon selbst Beyspiele in meiner kleinen Sammlung. Es ist also zu vermuthen, daß das Wasser durch dieses kleines Loch, wie durch einen Canal hindurch gehet, und wenn das ist, so ist auch die Ursache vorhanden, warum der ganze Zapfen bis auf seine Endspitze trocken ist. Wenn bey andern Zapfen diese Oefnung fehlet, so hat sie das Wasser nach und nach verstopft, und es mußte dann eine andere Spalte in dem Felsen suchen, wenn es seine Arbeit fortsetzen wollte.

Herr **Baier** (p) hat lange geschwankt, ehe er den Ort finden konnte, wohin er den Tropfstein, er redet aber nur von den Tropfstein Zapfen, legen konnte. Endlich fand er den schicklichsten Ort für ihn unter den Naturspielen die eine conische Gestallt haben, und **legte ihn neben die Belemniten.** Damals kannte man die **Belemniten** noch nicht genau genug, und Verschiedene hielte sie gar für eine Art von Tropfsteinen. Es sind aber Schalthiere, das ist nun bis auf wenige Stimmen ausgemacht. Man kann übrigens denen Tropfsteinen unter den Naturspielen einen Platz anweisen, eigentlich aber gehören sie unter die Kalkartigen oder Gypsartigen Steine, nachdem ihr Wesen zu diesem oder jenem gehöret. Die **incrustirten Mose** habe ich den Kräutern zugesellet, aber freylich nur als einen Anhang, denn Versteinerungen sind es nicht.

Ich habe noch die vorzüglichsten **Oerter** anzuzeigen, wo sich Tropfsteine finden. Es sind folgende: Adelburg, Aicha, Anticoli bey Rom, Aroy, Barjols, Canton Basel, Baumanshöhle, Bayreuth, Belzenstein, Canton Bern, Besanßon, Bex im Canton Bern, Bologna, im Braunschweigischen, Brin, Brudersbalm, Bruneck, Burg im Canton Glaris, Höhle la Cafa Guttiere, Cahors, Cellerfeld, Clausen, Clausthal, Corsica, Crain, Cregi, Berg Despin, England, im Erfurthischen, im Erzgebürge, bey Fontaine, Foretz in Frankreich, bey Gailenreuth, Geißingen, St. Georg im Canton Bern, St. Germain, Givors, Glaris, Grotta Scura bey Rom, Harzburgische Höhle, Hohensax, Janowitz, Jena, Illschwanz, Joachimsthal, Joux im Canton Bern, Irrland, Jßy, Italien, Kauerheim, Kauffungen, Kützelloch, Lättenberg, Loobach im Cant. Bern, Loretto, Mähren, Mannsfeld, Mönchenstein, Monthmand im Cant. Bern, Montmarton, Neuburg, Neufchatel, Oberpfalz, Orleans, Panormo, Piceno, Pündten, Pyrenäische Gebürge, Questenberg, Rheinthal, Rohrbach im Canton Bern, Rorbas, Rom, Rouen, Rougemont im Cant. Bern, Saißersdorf, Sargans, Schemnitz, Schlesien, Schürndorf, Schwarzfeldische Höhle, Schweitzt, St. Servio, in den Serennen, Sicilien, im Stollbergischen, Sulzbach, Tiroli, Touron, Untermannshof, Vaiteaux im Cant. Bern, Du Val, im Venetianischen,

(p) Oryctographia Norica. S. 19.

nischen, bey Velle croze, Wallis, Wyßenburg im Cant. Bern, Zellerfeld, und Zürch. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei. P. 1. S. 106. 115. 151. 250. P. 2. S. 748. **Baier** Oryctographia Nor. S. 20. **Mineralogische Belustigungen** 2. B. S. 226. 236. 238. 239. 242. 243. 246. 248. 426. 429. 432. 3. B. S. 128. 6. B. S. 316. 328. 365. f. f. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerl. Th. 3. S. 155. 156. 157. 158. **Bomare** Mineralogie 1. Theil. S. 168. f. **Leßer** Lithotheologie S. 533. §. 317. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 124. f. **Scopoli** Einleitung in die Kenntniß der Foßilien S. 4. **Kayßler** neueste Reisen 1. Th. S. 1363. **Schütte** Oryctographia Ienensis S. 98. ed. nov. S. 67. ed. vet. **Volkmann** Silesia subterranea P. 1. S. 72. **Lieberoth** von dem Wachsen der Steine, im Hamburg. Magaz. 5. B. S. 419. **Esper** von den Zoolithen S. 9.

LXVI. Der Kalkspath und dessen Drusen.

§. 356.

Ehe ich von dem **Kalkspath** und dessen **Drusen** reden kann, muß ich erst einige Anmerkungen vom **Spathe** überhaupt beybringen. In einem System, wo man das eigene Wesen der Körper zum Gegenstande erwehlet, ist es sehr schwer dem Spathe einen Ort anzuweisen, der sich auf alle seine Gattungen schickt; denn wir haben eine Gattung die sich bey allen Versuchen wie ein Kalkstein verhält, eine andere Gattung hat die Natur des Gypses, und noch eine andere, der für sich im Feuer nicht fliesset, aber mit andern Körpern vereiniget, leicht flüßig wird; die erste Gattung nennet man **Kalkspath**, die andere **Gypsspath**, und die dritte **Flußspath**. Selbst dann wenn wir nur nach äußern Kennzeichen urtheilen, ist der Spath sehr verschieden. Man findet Spath von einer unbestimmten Figur, andere Spathe aber, die man **Spathdrusen** nennet, haben eine bestimmte Figur, die man in eine **eckigte** und in eine **blätterichte** eintheilet. Die **eckigten** haben mit dem Krystall und mit den Quarzdrusen sehr vieles gemein, nämlich dieses, daß sie eine bestimmte Anzahl von Ecken und Seitenflächen haben, die aber doch, sonderlich bey den **Gypsdrusen**, vielmehr Unregelmäßigkeit haben, als man sonst an den Drusen zu finden gewohnt ist, und mehrentheils spitzig zu laufen; aber darinne unterscheiden sie sich von jenen, daß ihr Bau nicht so fein und so regelmäßig ist wie bey dem Krystall, und bey den Quarzdrusen, daß sie auch weder die Härte, noch die Durchsichtigkeit haben, die jenen zukömmt. Die **blätterichten Spathe** sind wieder von einer **zwofachen** Gattung. Bey **einigen** sind die Blätter von einer gleichen Lage, dergestalt, daß ein Blatt über dem andern liegt. Bey **andern** sind die Blätter von einer ungleichen Lage, dergestalt, daß manche in die Höhe gerichtet sind, andere eine schiefe, und noch andre eine andre Richtung haben. So gar die **Farbe** der Spathe ist sehr verschieden, denn einiger Spath ist roth, anderer schwarz, anderer weiß, anderer gelb, anderer grün. Man findet **auch Spath mit dendritischen Zeichnungen.** (q) Alles dieses beweiset, wie schwer es

(q) Siehe **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 125.

es sey, dem Spath überhaupt einen fixen Ort anzuweisen, und ich glaube, es sey am schicklichsten, man weiset einer jeden Gattung vom Spath den Ort an, der ihr nach seinen Bestandtheilen gehöret.

Der **Spath** entstehet aus einem mit zarter Kalk- Gyps- oder Thonerde congelirten Wasser, wozu ein gewisses krystallinisches Wesen kömmt, welches dem Spathe den Glanz ertheilet, den er hat. Denn daran erkennet man den Spath, daß er in seinem Bruche Glanz hat, und gleichwohl undurchsichtig ist. Ich habe vorher gesagt, daß der Spath aus Kalk- oder Gypstheilchen bestehe. Ist der **erste** Fall, so nennet man den Spath, **Kalkspath**, und wenn er Drusenartig gewachsen ist, **Kalkspathdrusen**. Ist der **andere** Fall, so führet er den Namen des **Gypsspathes**, und wenn er Drusenartig gebildet ist, **Gypsspathdrusen**. Hierzu kömmt noch der **Flußspath**, der, weil er für sich im Feuer nicht fließet, aus zarten thonichten Theilchen bestehen muß, die mit einem krystallischen Wesen vereiniget sind. Der **Zeolith** (1. B. §. 291. S. 382.) hat in seiner äußern Gestalt mit den Spathen eine wahre Aehnlichkeit, aber man hat diese Steinart noch nicht hinlänglich genug untersucht, daß man ihm den sichersten Ort anweisen könnte, der ihm gehöret. Ich habe ihn unterdessen unter die Kiesel gesetzt, weil er sich nach dem Ausspruche verschiedener großen Mineralogen im Feuer fast eben so, wie ein Kiesel verhält. Oft setzen sich an den Spath wahre Quarzdrusen an. Ich erinnere dieses deswegen, theils zu beweisen, daß bey dem Spathe ein gewisses krystallinisches Fluidum sey, theils aber auch verschiedene ungeübte Leser zu warnen, diese Drusen nicht etwa unter die Spathe zu zählen. **Man kann übrigens die Spathe von den Quarzen gar leicht unterscheiden**; nämlich

1) **In Ansehung ihres Ursprungs**, da der **Quarz** aus einem reinen Wasser entstehet, das sich in den Höhlen eines Steines, oder eines andern Körpers sammlet, dazu dann ein krystallinisches Wesen kömmt, der **Spath** aber außer dem Wasser und dem krystallinischen Wesen, noch Kalk- oder Gypstheilchen mit sich verbunden hat.
2) **In Ansehung ihrer äußern Beschaffenheit**, da der Bau der **Quarze** viel feiner und regelmäßiger ist, als der **Spathe**; die **Quarze** viel härter sind, als die **Spathe**; auch die **Quarze** eine völlige Durchsichtigkeit haben, welches man bey den **Spathen** nicht findet, auch darum, weil sie aus fremden erdigten Theilen bestehen, von ihnen in keiner Rücksicht erwarten kann.

In den **Schwulen**, unter welchen die **Illmenauer** bekannt sind, findet man, wenn man sie zerstufet, bald Fische, oder andere Körper, bald aber auch nur einen bloßen **Spath**. Es ist zu vermuthen, daß derselbe sein Daseyn einem fremden Körper zuzuschreiben habe. (r)

Volkmann (s) zählet den Spath zu den Marmorn, aber ohne Grund. Und wenn er auch nicht von dem **Flußspathe** redete, wie es doch scheinet, so kann der Spath der aus Kalktheilchen bestehet, darum noch kein Marmor heißen, weil der Marmor auch Kalktheile hat. Ohne Zweifel hat ihn dieses zu dem Irthum verleitet, weil

 der

(r) Siehe Walch am angeführten Orte. Th. 3. S. 75.
(s) Silesia subterranea Cap. 2. S. 36.

der Spath und vorzüglich der Flußspath, *Marmor metallicum* genennet wird. Allein er hat diesen Namen darum, weil die Bergleute behaupten, daß er auf Erz weise, daher sie ihn auch die **Erzblume** zu nennen pflegen.

In den neuern Zeiten redet man auch von **Spathflüssen**, man verstehet aber darunter die gefärbten **Flußspathe**, welche, weil sie eben die Farbe mancher Edelsteine haben, zu den **unächten Edelsteinen** gezählet werden.

§. 357.

Ich komme nun auf den **Kalkspath**; die eigentliche Ableitung des Wortes **Spath** weiß ich nicht. Der **Kalkspath** aber führet diesen Namen, weil es ein Spath ist, der aus Kalkartigen Theilchen bestehet. Eben das sagen die lateinischen Namen, *Spathum alcalinum*, und *Spathum calcareum*. Die Franzosen nennen ihn *Spath ou Spar*, und die Holländer *Spath*. **Dieser Kalkspath ist unter den Spatharten derjenige, dessen vorzügliche Theile Kalktheile sind**, der also mit den Säuern braußet und durch das Feuer auch in einen Kalk zerfällt. Man darf ihn weder mit dem **Gypsspath** noch mit dem **Flußspath** verwechseln, von denen sich der Kalkspath dadurch hinlänglich unterscheidet, daß er mit den Säuren braußet, und daher alle Kennzeichen eines wahren Kalksteines an sich hat. Er hat aber auch viel eigenes, welches man an den Kalksteinen vergeblich sucht. Wir wollen daher einige Gelehrte auftreten lassen, und die Gedanken auszeichnen, die sie über den Kalkspath hegen. Herr **von Bomare** (t) sagt von ihm, daß seine Theilchen, woraus er bestehet, meistentheils Pyramidenförmig, und längliche Parallelopipeden wären, deren Seitenflächen eben und glänzend sind. Die Farbe derselben ist weiß, und sie brechen in Stücken, welche ihre Form und eben dieselbe Figur bis auf die kleinsten Stücke ihrer Brüche auf das genaueste behalten. Insgemein theilen sie sich in rhomboidalische Bruchstücken, sind aber an Härte und eigner Schwere unterschieden, spritzen im Feuer und lassen sich alsdann mit den Fingern zu Staub zerreiben. Dieses Pulver ziehet keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich, und erhitzt sich nicht so geschwind und stark, wie der wahre Kalkstein. Die Spathe lösen sich im Wasser nicht auf, brausen aber sehr stark mit den Säuren auf, welche Eigenschaft sie bisweilen so gar nach dem Brennen behalten. Uebrigens verhalten sie sich wie der Kalkstein. Sie nehmen, wenigstens die härtesten unter ihnen, und das sind die mehresten, eine Politur an. Ob sie schon härter sind, als Gyps, so kann man ihnen doch mit dem Meisel keine Figur geben, weil sie zu sehr splittern. Herr **Pott** (u) sagt folgendes: "Der **Kalkspath**, oder auch **alkalischer Spath**, den man auch *Marmor metallicum* nennet, gehöret allerdings unter die Kalksteine, da er offenbar mit acidis effervescirt, doch soll sich bisweilen welcher finden, der nicht eher effervesciret, als bis sein superficielles Gluten durch eine Calcination vertrieben ist. Ich kann also mit **Bromeln** nicht harmoniren, wenn er angiebt, daß sich zu **Bradfors** welcher finde, aus dem der feinste Gyps werde. Und **Linnäus** giebt ihn für eine selenitische Substanz aus, die mit Oleo vitrioli effervescire und zu Gyps werde. Herr **Brückmann** hingegen, hält ihn für eine Mittelart zwischen Kalk und Kiesel.

(t) Mineralogie. 1. Theil, S. 158.

(u) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 65.

Kieselsteinen, und behauptet, daß er sich nicht wohl zu Kalk brennen lasse; **Henkel** glaubt, er habe mehr merkurialische Theile, da der Quarz mehr Glasartige hat." Wenn **Bromell** und **Linne** von dem Spathe behaupten, daß er zu Gyps werde, so reden sie nicht von unserm Kalkspathe, sondern sie meynen den **Gypsspath**. Es ist übrigens gewiß, daß aus dem Kalkspath kein so guter Kalk wird, wie aus dem Kalksteine; aber das thut, deucht mir, nur dar, daß er Theilchen in sich habe, welche die Natur des Kalkes schwächen, und vielleicht sind das die krystallischen Theile. Zwar will der Herr **von Justi** (x) **den Unterschied unter Kalk und Gyps** aufgehoben wissen, allein ich sehe nicht ein, aus welchem hinlänglichen Grunde. Denn zwo Substanzen, welche in verschiedenem Betrachte zwo ganz entgegengesetzte Würkungen hervorbringen, dergleichen das Aufbraußen und der Mangel desselben ist, sind Körper, die man trennen muß, und das haben auch die mehresten Schriftsteller gethan. Nach diesen Anmerkungen muß man die Meynung des Herrn **Pott** ändern, von welcher Herr **D. Gerhard** (y) just das Gegentheil angenommen hat. Dasjenige, was er **Spath** nennet, ist eigentlich der Gypsspath, unser Kalkspath aber kommt bey ihm unter den **Wassersteinen** vor, unter welchen er einen **alcalischen Kalkartigen Stein verstehet, welcher aus Blättern zusammen gesetzt ist.** Und das ist von dem Spathe wahr, welcher, wenn er auch noch so dicht scheinen sollte, doch sein blätteriges Gefüge nicht verbergen kann, wenn man ihn mit einen Hammer zerschlägt. Herr Rath **Baumer** (z) ergänzet durch seine Nachrichten meine Erzählung vom Kalkspathe. Er hat eine Salzartige (krystallinische, blätterichte, körnigte) Gestalt, sagt er, und man trift die Figuren der Krystallen in dem Kalkgeschlechte mehr unterschieden, als in andern an. Der Kalkspath und dessen Drusen widerstehen auch der Verwitterung und dem Brennen länger, als andere Kalksteine. Der mit spiegelnden Blättern wird **Spiegelspath** genennet. Der Kalkspath ist überhaupt schwer, braußet mit den Säuren stark auf, und ist von verschiedener Durchsichtigkeit und Farbe. Alle Arten des Kalkspaths, sie mögen gefärbt seyn, oder nicht, phosphoresciren durch die Hitze. Nach den Versuchen des Herrn **Linnäi**, soll auch dieser Stein, wenn man ihn fein pülvert, und mit Wasser vermischt, mit der Zeit und bey stiller Ruhe, zu Steinartigen Krystallen zusammen wachsen. Da sich der Kalkspath so gar gern krystallisirt, so glaubt Herr **Baumer**, daß die Art der Krystallisirung bereits in der Natur der Erde zu liegen scheine, die durch genaue Verbindung der Theile, einiges dazu kommendes Salz, und zuweilen durch äußere Umstände z. E. Höhlen und Klüfte, eine nähere Bestimmung erhält.

§. 358.

Daß der Spath aus Wasser welches mit fremden Theilchen vermischt ist, **durch eine Congelation entstehe**, und daß er folglich unter die **Congelationssteine** gehöre, das habe ich schon vorhin angemerket (§. 356.). Wenn nun die Theilchen, daraus ein Spath entstehet, Kalktheilchen sind, so wird daraus ein **Kalkspath**.

 Diese

(x) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 217 §. 410

(y) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 211. 266.

(z) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 194. f. Th. 2. S. 129.

Diese Grunderde kann man sich nun freylich unter mancherley Vermischungen gedenken, davon nachher die mehrere oder wenigere Durchsichtigkeit, die hellere oder dunklere Farbe, ja die Verschiedenheit der Farbe ihren Ursprung haben. Denn manchmal ist der Kalkspath so weiß, und so rein, als man sich nur eine Farbe gedenken kann, manchmal ist er schmutziger und oft gelb. Die Kalktheilchen, daraus der Kalkspath entstehet, müssen allemal fein seyn, aber es giebt auch in der Feinheit Stufen, und daher kömmt es, daß mancher Spath fest, ein anderer aber mürber ist. Doch hiezu kann auch die Congelationsart, und der Ort, wo der Spath entstehet, das ihre beytragen. Ich halte selbst dafür, was der Herr **von Linne** (a) behauptet, daß der Kalkspath in den Höhlen und Ritzen der Berge durch das Wasser entstehe, daß aber die Luft ebenfalls etwas dazu beytrage. Hier führet Herr **Kähler** zwo Erfahrungen an, die ich wiederholen muß. Der Herr Ritter fand einen Runstein bey **Summerum**, der aus Glimmer und Spath bestand, und wo der Spath in den Buchstaben nach gewachsen ist, und selbige höckericht und unleserlich gemacht hat. Von den Würkungen der Luft in die Steine beruft sich Herr **Kähler** darauf, daß diejenigen Steine, welche an freyer Luft liegen, allemal härter und fester sind, als andere, daher auch die gothländischen Kalkbrenner, den auf der Oberfläche liegenden Kalkstein, welchen sie **Dagsten** nennen, zu ihrer Kalkbrennerey nicht gebrauchen, sondern mit vieler Mühe andere aus der Teufe graben. Bey manchen Steinarten zeiget sich zwar eine ganz andere Würkung, indem manche in der Luft verwittern, aber es ist doch bey den mehresten Steinarten richtig. Man hat inzwischen angemerkt, daß der Kalkspath weniger Kalk giebt, als der Kalkstein. Man wird nicht leicht einen Kalkstein finden, der ganz von Schalengehäußen frey wäre, wenn wir auch nicht annehmen wollten, daß der Kalkstein aus zerstöhrten Thieren und sonderlich Conchilien zusammen gesetzt sey (§. 322.). Der Kalkspath hingegen hat, wie wir bald hören werden, nie ein Schalengehäuße, oder eine andere Versteinerung in sich. Man darf daher auch annehmen, daß der Spath aus den subtilsten Kalktheilchen, die man mit Grunde einen Kalkstaub nennen könnte, entstehe, da die gröbsten Theile für den Kalkstein gehören. Dieser muß folglich mehr Kalk geben, als jener geben kann. Dem widersprechen nun die chymischen Proben nicht, die man mit dem Kalkspath angestellet worden sind. Herr Professor **Pott** (b) hat dabey folgendes erfahren. Er fand daß er in gelindem Feuer gerne zerplatzt und in Stücken zerspringt, wobey er brüchig und mürbe wird, daß er mit den Fingern zu Mehl gerieben werden kann. Der daraus bereitete Kalk braußet mit den Säuren noch stark genug auf. Er ist oft sehr schwer; wegen seines Farbewesens macht er mit andern Erd- und Salzmischungen, dieselben vielfältig schwärzlich, wenn auch gleich der Tiegel wohl verschlossen ist. Der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie (c) welche uns der Herr **D. Poerner** übersetzt in die Hände geliefert hat, sagt so gar, daß man einige Spathe finde, welche sich ganz und gar in den Säuren mit einem Aufwallen

(a) Siehe **Kähler** von der Erzeugung der Krystalle; in den mineralogischen Belustigungen. 1. Band, S. 340. 342.

(b) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 65.

(c) Im dritten Theile. S. 535.

wallen auflösen, und mit den Vitriolsäuren den **Selenit**, mit den Salpeter- und Salzsäuren aber **zerfließende Salze** machen, und die sich durch die Calcination in lebendigen Kalk verwandeln.

§. 359.

Wenn der Kalkspath eine Drußenförmige Gestallt annimmt, d. i. wenn er auf einem Prisma in Crystallen oder anders figurirte Gestallten anschiefet, so **nennet man ein solches Gebäude eine Kalkspathdruße**. Herr von **Bomare** (d), der sie **Krystallinische Spathdrußen**, *Spath crystallisé en grouppes*, *Drusa spathica*, *Drusa selenitica*, *Spathum crystallisatum* nennet, merket von ihnen an, daß es Spathkrystallen wären, welche unterschiedene Gestallten angenommen hätten. Wenn viele dieser verschiedenen Krystallen auf einem Grunde beysammen stehen, so nennet man sie eigentlich **Spathdrußen** (*Grouppes de Spath*). Diese Krystallen haben Ecken, welche mehr, oder weniger rechte oder spitzige, durchsichtige, vieleckige Winkel machen, welchen insgemein die Spitze fehlet; hierdurch sind selbige, ohne auf die dieser Art Steinen besonders zukommenden Eigenschaften zu sehen, von den Quarzkrystallen leicht zu unterscheiden. Der Herr **Borlace** (e) hat sie folgender Gestalt sehr genau beschrieben. "Das was man Spath nennet, ist nichts anders, als eine Gattung verschiedener, mehr, oder weniger durchsichtiger, oder harter Krystallen, nachdem die Materie, die sie bildet, mehr, oder weniger rein ist. Diese Materie ist vielleicht der Leim, der zur Bildung aller Steine dienet. Sie ist anfangs flüßig gewesen, wenigstens hat sie sich in einer flüßigen Materie aufgehalten, die endlich, nachdem sie verflogen, den krystallinischen Theilchen Platz gemacht, sich unter einander zu vereinigen, da sie denn eine Maße formiren, die bald die Form desjenigen Raumes, den sie zuvor erfüllet hat, bald sechseckigter Pyramiden vorstellet, oder andere Sachen überziehet. Die **sechseckigte Figur** ist die Würkung des Salpetrigten Salzes. Die Größe der Krystallen ist sehr ungleich und ihre Farbe veränderlich. Endlich so nehmen sie auch allerley Richtungen an, und nachdem die Grundfläche entweder ausgehöhlet, oder erhaben ist, so neigen sich auch die Spitzen gegen einander, oder divergiren." Es ist kaum zu glauben, wie mannichfaltig die Figur der Kalkspathkrystallen ist. Der Herr Ritter von **Linne**, der die sechseckigte Figur dieser Drusen ebenfalls von einem salpeterigten Salze herleitet, theilet sie nach der Anzahl ihrer Ecken in **cubic-pyramidal-prismatische-sechseckigte-rhomboidal** und **achteckigte Figuren** ein. Aber es ist zuverläßig, daß eine jede dieser Figuren sich wieder in mancherley Abänderungen zeiget, so wie auch ihre Lage sehr verschieden ist. Es finden sich unter denselben solche, welche die höchste Durchsichtigkeit haben, derer nur ein Spath fähig seyn kann, es giebt aber deren mehre, welche entweder trübe, oder wohl gar undurchsichtig sind. Es kömmt freylich alles auf die Kalktheilchen an, welche das Krystallinische Fluidum in sich nahm. Wenn man sie gleich nicht von der Größe findet, wie die Crystalle, und wie die Quarzdrußen, so steigen sie doch bisweilen zu einer ganz ansehnlichen Größe, doch sind die mehresten klein, und dieses dann besonders, wenn sie in Kalksteinen eingeschlossen liegen,

(d) Mineralogie 1. Th. S. 162.

(e) In der 493. Nummer der philosopischen Transactionen Art. 14. und in dem Hamburgischen Magazin 9. B. S. 654. f.

gen, wo man sie gar zu oft findet. Ich setze die Anmerkung des Herrn **Cronstedts** hinzu (f). Alle Kalkartige Drußen, es sind seine eigene Worte, zeigen, wenn sie zerschlagen werden, in ihren Theilen eine Spath Figur. Ihre Krystallisirung ist dem Raume, der nach der Zusammenziehung der spathigen Bestandtheile übrig geblieben, zuzuschreiben. Dergleichen Räume werden **ofne Gänge** genennet. Die Figuren der Krystallen sind in diesem Geschlechte weit mehr, als in irgend einem andern unterschieden, ohne daß man hievon eine Ursache anzugeben weiß. In Salzen darf man sie nicht suchen, da man niemals die Gegenwart derselben wird beweißen können, und in Gegentheile große Anleitung hat, sich vorzustellen, daß mehrere mineralische Körper zufälliger Weise eine eckigte Figur an der Fläche haben annehmen müssen. Wir werden überhaupt über die Entstehungsart der Spathkrystalle sehr weniges sagen können, da uns der Ursprung der Krystalle überhaupt ein Geheimniß ist. (1. Band, §. 151. S. 185.)

§. 360.

Ich komme nun wieder auf die **Kalkspathe**, wo ich besonders der verschiedenen Eintheilungen gedenke, die man über die Kalkspathe überhaupt, und über die Kalkspathdrusen insonderheit gemacht hat. Diese Beschäftigung wird uns einen Blick in die verschiedenen Gattungen derselben thun lassen.

Herr **Woltersdorf** (g) der vom Kalkspath sagt, daß er mancherley Gestalt habe, weiß sey, in rhomboidalische durchsichtige Theile zerbreche, weicher als der Flußspath, und härter als der Gypsspath sey, theilet denselben ein: 1) in gemeinen Kalkspath, Spathum alcalinum vulgare, 2) in durchsichtigen Kalkspath, Spathum alcalinum pellucidum, Crystallus Islandica, 3) in Pyramidalspath, Spathum pyramidale, und 4) in Spathkrystalle, Crystallus alcalina, man sollte diesen *Spathum alcalinum crystallinum* nennen.

Herr **von Bomare** (h) und Herr **Wallerius** (i) theilen die Spathe auf folgende Art ein: I. Würfelspath, **Wall.** Rhomboidalspath, **Bom.** Spathum rhomboidale opacum, Spathum tessulare, Marmor metallicum, Spath rhomboidal. Spath cubique ou rhomboidal. Diesen theilet Herr **Wallerius** nach seinen Farben in weisen, grauen, braunen, gelben, rothen, grünen und schwärzlichen ein. II. Schieferspath, **Wall.** Blätterichter Spath, **Wall.** und **Bom.** Spathum lamellosum molle, *Wall.* Spathum lamellare, *Wall.* Spathum lamellatum, *Bom.* Spathum fissile, *Linn.* Spathum lamellatum, lamellis superne dehiscentibus, *Woltersd.* Spath feuilleté, *Bom.* III. Körnigter Spath, Spathum particulis dispersis, irregularibus, *Wall.* Spathum arenaceum, Spath grainelé, Spath grainelé ou Spar sublonneux, *Bom.* Diesen theilet **Wallerius** nach seinen Farben in weisen, grauen und rothen ein. IV. Durchsichtiger Spath, Spathum pellucidum molle, *Androdamas.* Siehe den 1. Band, §. 182. S. 229. V. **Doppelstein**, Ebend. §. 183. S. 230. VI. Spathkrystalle, **Wall.** Spathdrusen, **Wall.** Krystallinische Spathdrusen, **Bom.** Spathum crystallisatum, *Wall.* Drusa selenitica, Drusa spathica, Spath en groupes, Spath crystallisé en grouppes, *Bom.*

1) viel-

(f) Versuch einer neuen Mineral. S. 19. 20.

(g) Mineralsystem S. 19.

(h) Mineralogie 1. B. S. 159. f.

(i) Mineralogie S. 78. f.

1) vielseitige durchsichtige Spathkrystalle oder Krystallspath, Spathum crystallisatum pellucidum polygonum, *Wall.* Spath crystallisé, transparent, polygone, *Bom.* 2) Viereckigte Spathkrystalle, **Wall.** Würfelförmiger Krystallspath, **Bom.** Spathum crystallisatum cubicum, *Wall.* Spath crystallisé en cubes, *Bom.* 3) Sechsseitige Kegelförmige Spathkrystalle, **Wall.** Sechseckiger Krystallspath, **Bom.** Spathum crystallisatum hexangulare, *Wall.* Nitrum spatosum, *Linn.* Spath crystallisé hexagone, *Bom.* 4) Sechsseitige prismatische Spathkrystalle oder Krystallspath, Spathum crystallisatum prismaticum hexangulare, *Wall.* Nitrum spatosum, *Linn.* Spath crystallisé en prismes hexagones, *Bom.* 5) Sechsseitige Kegelförmige stumpfe Spathkrystalle, Spathum crystallisatum prismaticum hexangulare truncatum. Diese Gattung hat **Bomare** nicht. 6) Achtseitige pyramidalische Spathkrystalle, **Wall.** Achtseitiger Pyramidenförmiger Krystallspath, **Bom.** Spathum crystallisatum octaëdrum, *Wall.* Fluor seleniticus octaëdres, *Scheuchz.* Spath crystallisé en pyramides octaëdres, *Bom.* 7) Neunseitige pyramidalische Spathkrystalle, Spathum crystallisatum pyramidale hendecaëdrum, *Wall.* Fluor seleniticus hendecaëdrus, *Scheuchz.* Spath crystallisé en pyramides endécaëdres, *Bom.* 8) Vierzehnseitige prismatische Spathkrystalle, Spathum crystallisatum prismaticum tetradecaëdrum, *Wall.* Spath crystallisé en prismes tetradécaëdres, *Bom.* 9) Vierzehnseitige würfliche Spathkrystalle, Spathum crystallisatum figurae tessularis tetradecaëdrum. Diese und die folgende Gattung hat Herr **Bomare** nicht beybehalten. 10) Vierzehnseitige blätterich- und Drusenweis durchflochtene Spathkrystalle, Spathum crystallisatum lamellosum et fasciculatim plexum tetradecaëdrum. 11) Blätterichte Spathkrystalle, mit ungleich halben, sechs oder acht Ecken, **Wall.** Blättrichte Spathkrystalle, welche halb ein Sechseck und halb ein Achteck vorstellen, **Bom.** Spatum crystallisatum lamellosum, figura dimidiam partem octogoni vel hexagoni repraesentans, *Wall.* Spath crystallisé feuilleté, représentant la moitié d'un octogone ou d'un hexagone. 12) Spathrosen, **Wall.** Spathkrystalle, welche wie Rosen oder Hahnenkämme gewachsen sind, **Bom.** Spathum crystallisatum lamellosum, lamellis crassis et distinctis in peripheria, sed in centro concretis, instar petalorum florum, *Wall.* Spathi rosae crystallinae, echinorum instar. Imperat. Spath crystallisé en roses ou en créte de coq, *Bom.* 13) liegende ordentliche Spathkrystalle, **Wall.** Spath mit Krystallen, welche nach der Reihe ordentlich umgelegt sind, **Bom.** Spathum crystallisatum crystallis ordinatim decumbentibus, *Wall.* Spath dont les cristaux sont régulierement inclinés. 14) Traubenweiß wachsender Spath, Spathum crystallisatum Botryiticum. Diese und folgende zwey Gattungen hat **Bomare** nicht. 15) Cylindrische Spathkrystalle, Spathum crystallisatum cylindricum. 16) Runder Spathklos, Spathum crystallisatum globosum. Hingegen thut Herr **von Bomare** 17) den Fadenartigen oder Säulenförmigen Spath, Spathum filamentosum aut columnare, Spath en filets ou en colonnes noch hinzu.

Herr Professor **Vogel** (k) hat zum Spathe folgende fünf Gattungen gezählet: 1) unförmlichen oder gemeinen Kalkspath, 2) würflichen Kalkspath, 3) schuppigen Kalkspath, Schuppenspath, 4) krystallinischen Kalkspath, 5) den Ißländischen Krystall.

Herr

(k) Practisches Mineralsystem. S. 158.

Herr **von Cronstedt** (l) hat die Spathe auf folgende Art eingetheilet: I. Rhomboidalischer Kalkspath, 1) durchsichtig, Spathum rhomboidale diaphanum, a) Doppelstein, Spathum Islandicum, b) nicht verdoppelnd, aa) weiß und ungefärbt, bb) gelblich, phosphorescens, 2) undurchsichtig, Spathum rhomboidale opacum, a) weiß, b) schwarz, c) braungelb. II. Dünnschieferiger, lamellosum, welcher dunkel und weiß ist, keine rhomboidalische Figur hat, sondern aus blätterichten Theilen so zusammen gesetzt ist, als wenn Postpappier in Lagen übereinander gelegt wird. Hätte Herr **Cronstedt** noch den Kalkspath von unbestimmter Figur hinzugesetzt, so würde seine Eintheilung die natürlichste, und allen andern vorzuziehen seyn. Von den Kalkspathdrusen hat Herr **Cronstedt** nur zwey Gattungen: I. Sechsseitige an den Ecken abgestümpfte Crystalli spatosi hexagoni truncati: II. Pyramidalische, pyramidales, 1) Schweinezähne, pyramidales distincti, Spathflöße, pyramidales concreti.

Der Herr Ritter **von Linne** (m) hat in der ältern Ausgabe seines Natursystems folgende Gattungen: 1) Spathum fissile, 2) Spathum compactum subfissile, pellucidum, objecta duplicans, 3) Spathum compactum pellucidum, objectis simplicibus, 4) Spathum compactum subdiaphanum, 5) Spathum compactum opacum tinctum, 6) Spathum compactum scintillans, 7) Spathum compactum subopacum, fragmentis squamosis. In der **neuern** Ausgabe hat er folgende Eintheilung: I. Spathum solubile, 1) Spathum solubile pellucidum objectis simplicibus, 2) Spathum solubile pellucidum objecta duplicans, 3) Spathum solubile diaphanum fissile album, 4) Spathum solubile lamellosum vudulatum album, 5) Spathum solubile subdiaphanum compactum, α) hyalinum, β) album, γ) flavescens, δ) virescens, ε) caerulescens, 6) Spathum solubile pellucidum coloratum, α) flavum, Topazius spurius, β) virens, Smaragdus spurius, γ) caerulescens, Sapphirus spurius, 7) Spathum solubile subopacum compactum, fragmentis subsquamosis, 8) Spathum solubile opacum secundum situm lucis fugax, 9) Spathum solubile subdiaphanum, rhombis confusis, 10) Spathum solubile opacum rhombeum scintillans, 11) Spathum subsolubile opacum nigrum subscintillans. II. Spathum fixum, 12) Spathum fixum opacum rufescens, scintillans, 13) Spathum fixum diaphanum album scintillans, 14) Spathum fiixum non scintillans.

Herr **Bertrand** (n) hat folgende Gattungen angegeben: 1) Spathum rhomboidale seu tessulare, Würfelspath, 2) Spathum lamellosum, Schieferspath, 3) Spathum arenaceum particulis dispersis irregularibus, körniger Spath, 4) Androdamas, durchsichtiger Spath, 5) Spathum vitreum solidum, Glasspath, 6) Spathum pyrimachum, Feldspath, 7) Lapis suillus, Saustein, 8) Spathdrusen.

Ich will noch einige Eintheilungen hinzuthun, welche sonderlich den Spathkrystall angehen. Herr **von Born** (o) hat eine sehr schöne Sammlung von Spathkrystallen, unter welchen ich nur die vorzüglichsten auszeichnen will: 1) Spathum calcarium crystallisatum, album opacum, crystallis trigonis, planis aequalibus, Spath. crystallis. pyramidatum trigonum, basi hexaedra, 3) Spath. calcar. crystallis. crystallis albis diaphanis trigonis, vtrinque pyramidatis, prismate nullo intermedio, 4) Spath. calcar. cry-

(l) Versuch einer neuen Mineral. S. 18. §. 10.

(m) Systema naturae 1748. S. 153. 1768. S. 191. f. S. 48.

(n) Dictionnaire des fossiles. Tom. 2.

(o) Index fossilium. S. 5. f.

cryſtalliſ. album pellucidum, cryſtallis tetraedris columnaribus truncatis, erectis et aggregatis, planis omnibus aequalibus, 5) Spath. calc. cryſt. pellucidum album, columna tetraedra truncata, lateribus alternis anguſtioribus, 6) Spath. calc. cryſt. album pellucidum columna tetraedra, lateribus alternis anguſtioribus, apice diedro, 7) Spath. calc. cryſtalliſ. pellucidum album, cryſtallis pyramidatis pentagonis aggregatis, 8) Spath. calc. cryſtalliſ. album pellucidum, cryſtallis vtrinque pyramidatis, prismate nullo intermedio, pyramide vtraque pentagona, planis inaequalibus, 9) Spath. calc. cryſt. pellucidum album planum ſuborbiculare, orbiculis hexaedris in apicem triquetrum deſinentibus, 10) Spath. calc. cryſt. album opacum, cryſtallis planis ſuborbicularibus hexaedris, 11) Spath. calc. cryſt. pellucidum album, cryſtallis hexagonis truncatis lateribus aequalibus, 12) Spath. calc. cryſt. album pellucidum cryſtallis aggregatis, prismate hexaedro planis tribus anguſtioribus, tribus latioribus, apice triquetro.

Herr Delisle (p) hat unter allen Schriftſtellern, die ich geſehen habe, die Spathkryſtalle am allerweitläuftigſten abgehandelt, der Raum aber erlaubt mir mehr nicht, als nur ſeine Gattungen anzuführen. I. Le Spath cubique ou rhomboidal, ne doublant point les objects, mit drey Abänderungen. II. Cryſtal d'Islande. III. Le Spath cubique ou Rhomboidal, cryſtalliſé en grouppes. IV. Le Spath calcaire polygone, des Ludus Helmontii. V. Le Spath calçaire priſmatique, hexaëdre, tronqué aux deux bouts, mit ſechs Abänderungen. VI. Le Spath calcaire prismatique, haxaëdre, dont les côtés ſon inégaux, terminé par deux pyramides triangulaires tronquées et oppoſées. VII. Le Spath calcaire prismatique, hexaëdre, terminé par deux pyramides triangulaires, obtuſes, placées en ſens contraire, mit fünf Abänderungen. VIII. Le Spath calcaire prismatique, hexaëdre, terminé par deux pyramides hexaëdres, dont les plans répondent aux angles du priſme, mit vier Abänderungen. IX. Le Spath calcaire prismatique, hexaëdre, comprimé, terminé par deux ſommets diëdres places en ſens contraire. X. Le Spath calcaire prismatique, quadrangulaire, terminé par deux ſommets diëdres, placés en ſens contraire. XI. Le Spath calcaire pyramidal, hexaëdre, compoſe de deux pyramides inégales jointes baſé á baſe, ou d'un prisme qui ſe termine inſenſiblement en pyramide. XII. Le Spath calcaire pyramidal, hexaëdre, formé par deux pyramides hexaëdres egales, engagées par leurs baſes en ſens contraire. XIII. Le Spath calcaire pyramidal, dodecaëdre, formé par deux pyramides pentagones tronquées, jointes baſe a baſe. XIV. Le Spath calcaire pyramidal, triedre. XV. Le Spath calcaire pyramidal, ſubhexaëdre, termine par un plan triangulaire.

Mit den Ordnungen, darnach Herr Hill (q) die Kalkſpathdruſen geordnet hat, will ich dieſe Beſchäftigung beſchließen. Ich führe ſie mit den Worten des Herrn Delisle an. I) Spath tranſparent cryſtalliforme et parfait, compoſé d'une colonne terminée à chaque bout par une pyramide. Unter dieſer Ordnung ſtehen drey Geſchlechter und acht Gattungen. II. Spath compoſé de deux pyramides, jointes baſe a baſe, ſans colonne intermédiaire; drey Geſchlechter und zehen Gattungen. III. Spath compoſé d'une colonne adhérente, par un bout â quelque corps ſolide, et terminé par l'autre en

N 2

(p) Eſſai de Cryſtallographie. S. 113 = 130.
(q) Hiſtory of Foſſils. Beym Delisle am angeführten Orte S. 131.

en pyramide; drey Geschlechter und zehn Gattungen. IV. Spath pyramidal cryſtaliforme ſans colonne; zwey Geschlechter und vier Gattungen. V. Spath ayant la forme d'un parallélepipede; ein Geschlecht und vier Gattungen. VI. Spath don la forme extérieure eſt irregulaire; ein Geschlecht und fünf Gattungen.

§. 361.

Ich will nun insonderheit **einiger vorzüglicher Kalkspathe** gedenken, sonderlich solcher, welche den Sammlern vor andern merkwürdig sind. Von dem **Androdamas** und dem **Isländischen Krystall**, welche zu den Kalkspathen gehören, habe ich zu einer andern Zeit schon geredet (r). Jetzo rechne ich noch dahin folgende Steine:

I. **Den** *Ludum Helmontii*. Er führet verschiedene Namen. Vielleicht ist es das *Vitriolum lapidoſum tetraedrum zinci hyalinum ſpatoſum* des Herrn **Linne**. Herr **Delisle** nennet ihn *Le Spath calcaire polygone*, *des Ludus Helmontii*, und im **Leersischen Catalogus** wird er im Französischen *Double lame poliede marbre gris melé de Spath ou Helmontii Ludus*, und im Holländischen *Een met Spath door groeyde grauwe Veld marmer* genennet. Der deutsche Name **Erdgalle** kömmt im Universallexikon (ſ) vor, wo der Verfasser diesen Stein *Ludus Helmontii et Paracelſi* nennet.

Man ist nicht ganz einig, wohin man diesen Stein setzen soll. Herr **Delisle** (t) hat ihn unter die Kalkspathdrußen gesetzt. **Woodward** (u) hat ihn unter diejenigen Steine aufgenommen, die äußerlich keine eigne und gewisse Gestallt haben, deren innere Zusammenfügung aber ordentlich, und allezeit überein ist. Hier werden zur **dritten** Gattung solche Steine gerechnet, die durch dazwischen liegende Blättchen von Talk in fünf- sechs- und mehr eckigte Figuren zertheilet sind. Hiebey führet er den *Ludus Helmontii* in dem Kabinet der Societät zu London zum Beyspiel an. Es kann seyn, daß dieses **Londner** Exemplar eingemischten Talk hatte. Da aber andere Schriftsteller des Talks nicht gedenken, so kann diese Vermischung auch etwas Zufälliges seyn.

Es ist zuverläßig, daß dieser Spath einen grauen Bodensatz, oder Lager hat, darauf er ruhet. Diesen Satz halten einige für einen **Kalkstein**, andere für einen **Marmor**. Sie können beyde recht haben; denn der Marmor ist ein Kalkartiger Stein, und verschiedene Gelehrten nennen ja den Kalkstein Marmor. Auf diesem Satze ruhet ein vielseitiger Körper, der durchsichtig wie ein Bernstein ist; es ist aber nichts anders, als ein durchsichtiger Spath, daher er auch nicht ohne Grund unter die Spathe gezählet wird. Man findet diesen Stein am gewöhnlichsten an den Seeküsten, und an den Ufern großer Flüsse, und es scheinet daher wahrscheinlich zu seyn, daß er von dem Wasser aus der Tiefe abgerissen, und an das Ufer geworfen werde. Das meynet wenigstens

(r) Im ersten Bande §. 180. S. 227. §. 183. S. 230.

(ſ) Im 18. Bande. S. 1023.

(t) Eſſai de Cryſtallographie. S. 117.

(u) In der Abhandlung der Foßilien, die sich bey der deutschen Ausgabe seiner physikalischen Erdbeschreibung befindet. S. 682. f.

stens **Hill** (x) der aber gleichwohl glaubt, daß man diesen Stein in den Erdlagern an den Ufern finden würde, wenn man ihn nur fleißiger aufsuchen wollte.

Die Verfasser **des Universallexikons** geben am angeführten Orte von diesem Steine vor, daß er von einigen für den **Blasenstein** von einem Menschen ausgegeben werde. Das sey er aber nicht, und wer ihn dafür halten wollte, müßte nicht einmal eine richtige Beschreibung desselben gelesen haben; er sey vielmehr ein Stein, der an der **Schelde** nahe bey **Antwerpen** gegraben werde, unter einem grauen Kalk, wie die Kalksteine sind, oben aber eine durchsichtige Cruste, wie ein Agtstein habe. **Schröter** und **Erdmüller** hielten ihn auch für einen Kalkstein. Weil man ein bittres und etwas saures Salz daraus bereiten könne, so werde er vom **Paracelsus** auch *Fel terrae*, Erdgalle genennet.

Ob **Helmontius** diesen Stein zu erst entdeckt und bekannt gemacht habe? das weiß ich nicht. Aber daß er diesem Steine große Lobenserhebungen beygelegt habe, und besonders versicherte, daß er ein sichres Mittel wider den Stein sey, das ist entschieden. Davon hat er auch ohne Zweifel bey den Schriftstellern den Namen, *Ludus Helmontii* erhalten, weil *Ludus* und *Calculus* oft eine Bedeutung haben.

II. Den **Eisenspath**. Ich betrachte aber gegenwärtig diesen Stein nicht in soferne er Eisen bey sich führet, sondern in so fern er Spath ist. Herr Professor **Cartheuser** (y) hat diesen Spath am ausführlichsten beschrieben. Ich werde aus dieser Beschreibung einen kurzen Auszug mittheilen. Er führet verschiedene Namen. Herr von **Linne** nennet ihn: *Ferrum intractabile, spatosum albicans.* **Wallerius.** *Minera ferri alba spathiformis;* und **Cronstedt** *Terra calcarea, marte intime mixta indurata.* Ueberhaupt heißt er *Minera ferri alba.* Die Deutschen nennen ihn **weißen Eisenspath**, **weißen Stahlstein**, **weißes Stahlerz**, auch wohl schlechthin **Stahlstein** und **Stahlerz.** Er wird in verschiedenen Gegenden **Deutschlands** vornämlich im **Fürstenthum Naßau Siegen** und in der Oesterreichischen Provinz **Steyermark** gefunden. Es ist ein Stein, welcher ein blätteriges Spathartiges Gefüge hat, und einem Kalkspath oder Flußspath überaus ähnlich ist, doch übertrift er den ersten an der Schwere. Seine Farbe ist weiß, oder vielmehr weißgelblich, sie wird aber an der freyen Luft nach und nach braun. Ganz oder gepülvert wird er vom Magnet nicht gezogen. Wenn man ihn aber in einen Schmelztiegel thut, und auf glüende Kohlen setzt, so fängt er, so bald er vom Feuer durchdrungen wird, an zu knacken, er zerspringt mit Heftigkeit in kleine Stückchen und Blätterchen, und bekommt eine schwarze Farbe. Nun ziehet ihn der Magnet an sich, und das ist auch das sicherste Kennzeichen, ihn von dem eigentlichen **Kalkspath** und von dem **Flußspathe** zu unterscheiden. Im Feuer wird sein Gewicht vermindert. Man spühret

(x) In seinen Anmerkungen über den Theophrast. S. 72.

(y) Mineralogische Abhandlungen. 1. Stück. S. 1.

von schweflichter und arsenicalischer Natur bey diesem Spathe nicht das mindeste. Die mineralischen Säuren äußern auf diesen Eisenspath, wenn er in größern Stücken, und in der Kälte ist, wenig oder gar keine Würkung. Wenn man ihn aber in ein Pulver verwandelt, darauf eine mineralische Säure gießt, und die Mischung in die Wärme setzt, so fängt die Säure an zu wirken, und der Eisenspath wird nach und nach aufgelößt; und eben daraus erhellet, daß er ein wahrer Kalkspath sey. Inzwischen ist er von dem reinen Kalkspath dadurch unterschieden, daß 1) der Kalkspath mit stärkern Aufbraußen und weit schneller in den mineralischen Säuren aufgelöset wird, als der Eisenspath, 2) daß der in der Vitriolsäure aufgelößte Kalkspath sogleich nach der Auflösung in der Gestallt eines Gypses niederfällt, da hingegen der Eisenspath aufgelößt bleibt. Als Miner betrachtet hält dieser Eisenspath viel Eisen in sich, welches noch den großen Vorzug hat, daß er vorzüglich zum Stahlmachen geschickt ist.

III. Die weise **Eisenblüthe** *Flos ferri*. Diese **Eisenblüthe** wird sonst auch der **Corallenförmige Tropfstein**, *Stalactites coralloides*, von **Linne** *Stalactites marmoreus ramosus* und vom **Schwedenborg** *Flores martis nativi* genennet. Diese Spathart ist weiß schimmernd, und wie ein Corallengewächse gestallt. Seine eigenthümliche Schwere ist 2690 :: 1000 (z). Er ist eigentlich eine Rinde, welche sich über andere Körper anlegt, und auf seiner Oberfläche mancherley Figuren bildet, die bald wie Kugeln bald wieder anders geformt sind, und das hat eben den Schriftstellern die Gelegenheit gegeben, diesen Körper mit einem **Corallengewächse** zuvergleichen. Aber den Namen der **Eisenblüthe** verdienet er ganz mit Unrecht, weil er nicht die geringste Spur vom Eisen zeigt, a) daher er auch dem vorigen Eisenspath nicht an die Seite gesetzt werden kann, wie doch verschiedene gethan haben. Die mehresten Gelehrten setzen diese Eisenblüthe unter die **Tropfsteine**. Es kann möglich seyn, daß dieselbe eben also, wie der Tropfstein entstehet, aber da sie im Bruche den schönsten Spathglanz hat, und folglich außer der Kalkartigen Materie noch ein krystallinisches Fluidum bey sich hat, so habe ich sie lieber zu den Spathen rechnen wollen. Sie ist aber ein wahrer Kalkspath, weil sie mit den mineralischen Säuren heftig braußet. Die **Eisenblüthe** wird in **Obersteyermark** zu **Eisenerz** beym Stahlerz in Klüften, welche die Schatzkammer genennt werden, gefunden.

§. 362.

Der **gemeine Kalkspath**, zu dem ich nun zurückkehre, wird fast allenthalben gefunden, und hat unter sich gar verschiedene Abwechselungen. Er wird beynahe von allen Farben gefunden, welche aber doch vielfältig unrein und schmutzig sind. Sein Gewebe, daraus er zusammen gesetzt ist, verstatten den metallischen oder färbenden Dünsten den Eingang gar leicht. Herr **von Bomare** (b) führet davon einen Beweiß

(z) S. Scopoli Einleitung zur Kenntniß der Fossilien. S. 4. f.

(a) S. Cartheuser am angeführten Orte. S. 26. f. Scopoli am angeführten Orte. S. 5.

(b) In seiner Mineralogie 1. Th. S. 161. Anm.

weiß an, der merkwürdig genug ist, wenn er seine ohnfehlbare Richtigkeit hat. "Man lieset, sagt er, in den Actis nat. cur. T. 1. p. 244. eine Anmerkung des Herrn von Frankenau von einer Stufe Ißländischen Krystalls, die Herr Herford besessen, welche durch bloße Berührung eines Norwegischen Amethysten, der darneben lag, violet geworden ist." Man könnte wider dieses Beyspiel vielleicht gar vielerley einwenden, davon ich nur das einzige anführe, daß sich bey mir ein Stückchen Ißländischer Krystall gar nicht änderte, ob es gleich lange auf und neben einer Sächßischen Amethystdruse lag.

Der Kalkspath hat bisweilen eine Art von Matrix, indem er sich bald auf Steinen, bald in Steinen befindet. Auch sind die Conchylien oft mit Kalkspath ausgefüllt. Wenn aber verschiedene Schriftsteller vorgeben, daß man den Kalkspath in den Bergwerken oft in und auf eben der Bergart finde, in welcher die Erze liegen, so ist hiebey genau zu untersuchen, ob man einen Flußspath oder einen Kalkspath vor sich habe? Ein einziger Tropfen Scheidewasser wird uns hier am sichersten aus der Verlegenheit helfen, weil der Flußspath nie mit demselben braußet.

Auf dem platten Erdboden findet man den Kalkspath in verschiedenen Abwechselungen, die bald seine Form, bald seine Durchsichtigkeit, bald seine Farbe betreffen. Ich habe schon bemerkt, daß er in gar verschiedenen Farben gefunden wird. Die Durchsichtigkeit desselben ist gar sehr verschieden, oft ganz undurchsichtig, oft aber auch so durchsichtig wie ein Krystall, welches man sonderlich bey einigen Kalkspathdrusen findet. Es kam freylich darauf an, ob die Kalktheilchen, die sich unter das krystallinische Fluidum mischten, gröber oder reiner waren. Die Form des Spathes mußte sich nach der Höhle richten, darinne er erzeuget wurde, und die ist so mancherley, als man sich nur einen Raum gedenken kann, in dem etwas congeliren kann.

Es ist sehr gewöhnlich, daß sich natürliche Körper in Spath verwandeln; denn wenn dasjenige Fluidum, das sich in seinen calcinirten Körper ziehet, Spathartig ist, so muß dann der Körper freylich selbst Spathartig werden. Man findet sonderlich, daß die Conchylien und die Corallen oft in einen feinen Spath verwandelt sind. Selbst diejenigen Körper, denen man ein Selenitartiges Wesen beyleget, als die Encriniten, die Trochiten und Entrochiten, die Asterien und Sternsäulensteine, die Judensteine u. d. gl. sind kein Selenit, sondern ein bloser Kalkspath. (1 B. §. 195. S. 246. 247.) So gewöhnlich es aber ist, daß sich fremde Körper in Spath verwandeln, so ungewöhnlich ist es, daß der Spath eine Matrix der Versteinerungen sey. Herr Hofr. Walch (c) giebt folgenden Grund an: "in Spath wird man nicht leicht Conchylien, wohl aber Spathartige Conchylien finden. Der Spath ist auch anfangs ein flüßiges Wesen, und zwar ein mit zarten Kalk- oder Gypstheilen geschwängertes Fluidum. Weil dieses viel flüßiger ist, als dasjenige, so mit Thonerde sich vermischt, und woraus der Hornstein wird, so kann es nicht leicht in solchen Muschel- und Schneckenwerk getragen werden, es sinkt unter, und wird daher versteint unter dem Spath in andern Erdlagern gefunden.

Daß

(c) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 2. Abschn. 1. S. 9.

Daß auch die Kalkspathe **Metallmütter** sind, das ist entschieden. Zwar sind die mehresten Spathe, auf und in welchen sich Minern finden, **Flußspathe**, aber daß auch der gemeine Spath Silber, Kupfer, Zinn, Bley und Eisen in sich habe, das bezeuget Herr **Lehmann** (d), und ich habe kurz vorher den Eisenspath beschrieben, der ein wahrer Spath und doch eine reiche Eisenminer ist.

Wir haben Zeugen genug, daß sich der Kalkspath zu einem lebendigen Kalke brennen läßt, aber weil er doch nicht so häufig als der Kalkstein gefunden wird, auch zum Theil einen weit schlechtern Kalk, als der Kalkstein giebt, so wird er hierzu nicht eben gebraucht. Herr **Guettard** (e) beschreibet einen Spath bey **Riom**, der das Sonderbare hat, daß er fasicht ist, und daß diese Fasen, die Seidenartig und weiß sind, Pinsel formiren, deren Fasen aus einem Mittelpuncte kommen, und sich an ihrer Spitze mit denen von einem andern Pinsel wieder vereinigen und scharfe Winkel machen. Man macht aus diesem Spathe Kalk, die Mauern zu weisen; und das Weise desselben ist sehr schön. Er ist aber außerdem nicht so gut, als der ordinaire Kalk, und ist doch viel theurer, weil man mehr Zeit und Kohlen braucht, ihn zu calciniren, welches die Ursache ist, daß man wenig Gebrauch davon macht.

Ich schließe die Anmerkungen über den Spath mit einer Erzählung des Herrn **Kählers** (f). "In den Bergen, obgleich nicht in allen, sind die Spalten und Klüfte, so wie in einem harten Winter in dem Eise sehr häufig, welche, wenn sie Zeit und Ruhe haben, oft wie Narben wieder zuwachsen, und alsdann über den Berg hervorragen; wobey denn die Materie der Narbe selten mit dem übrigen Berge von einerley Gestein, sondern mehrentheils entweder Quarz oder Spath ist. Man kann dieses vornämlich an den **Westrogothischen** Bergen **Kiöpmannefjell**, und **Borafjell** sehen. Wenn die Berge so abhängig sind, daß das Wasser von ihnen abfließen kann, so sind die Seiten derselben mit Quarz und Spath, gleichsam wie mit Speck bedeckt, wie bey **Fahlur**.

Es würde eine ganz überflüßige Arbeit seyn, der Oerter und Gegenden zu gedenken, wo sich Kalkspath findet. Denn wo Kalk- und Marmorgebürge sind, da entdecket man auch den Kalkspath. An Kalkgebürgen hat **Thüringen** einen großen Ueberfluß, man findet daher auch den Kalkspath in **Thüringen** allenthalben. Wenn er in einzelnen Stücken auf den Feldern gefunden wird, so ist dieses ein Beweiß, daß er von einem ganzen losgerissen worden ist. Aber von den **Spathdrußen** will ich wenigstens **einger Oerter** gedenken. Es sind folgende: Andreasberg am Harz, Arndnamurchan, Arzberg, Canton Bern, Böhmen, Boinick, Clausthal, Crain, Dannemora, Falkenstein, Freiberg, Halle im Magdeburgischen, Harz, Idria, Joachimsthal, Italien, Jonuswando, Kapnick, Laueleu im Canton Bern, Lutterberg, Oberungern, Rättwick, Sachsen, Sahlberg, Schemnitz, Schottland, Schraplau, Tyrol, Weimar, wo sie in Kalksteinen sonderlich in den Muschelmarmorn und in den Ammonshörnern gefunden werden, und Zellerfeld im Braunschweigischen. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. 1. S. 115. **mineralogische Belustig.** 2. Band. S. 237. **Cron-**

(d) Von den Metallmüttern. S. 234.

(e) Ueber die Mineralien in Auvergne, in den mineralog. Belust. 5. B. S. 374. f.

(f) Von der Erzeugung der Krystalle, in den mineralog. Belust. 1. B. S. 338. f.

Cronstedt Versuch einer neuen Mineral. S. 19. **von Born** Index fossilium. S. 5. f. **Woltersdorfisches** Naturalienkab. S. 16.

Wer die vorzüglichsten Spathdrußen in **Zeichnungen** sehen möchte, den verweiße ich auf folgende Schriften. **Von Born** Index fossilium. Tab. 1. fig. 1. 2. 4. 5. 6. 7. 10. 11. 14. 16. Tab. 2. fig. 1. **Linne** *Systema naturae*. 1748. Tab. 8. fig. 2. 5. 1768. Fig. 4. 5. 6. 7. 8. 11. 13. 29. 31. 37. **Linne** Amoenitates academicae Tab. 16. fig. 1. 2. 4. 5. 9. 16. 17. 18. 19. 25. Museum Tessinianum Tab. 2. fig. 1. 5. **Wallerius** Mineralogie fig. 5. 6. **Delisle** Essai de Cristallographie Tab. 1. fig. 19. Tab. 2. fig. 1. 6. 10. 15. 18. 19. 20. Tab. 3. fig. 2. 11. Tab. 4. fig. 4. 15. Tab. 5. fig. 8. Tab. 6. fig. 5. Tab. 7. fig. 1. 6. Tab. 8. fig. 5. Tab. 9. litt. F. H.

LXVII. Der Stinkstein.

§. 363.

Der **Stinkstein** hat von dem üblen Geruch seinen Namen, den er giebt, wenn er gerieben wird, und ich glaube, daß er aus eben dem Grunde der **Saustein** oder der **Schweinstein** genennet wird. Doch kann es auch möglich seyn, wie **Bromell** (g) vorgiebt, daß er davon seinen Namen habe, daß der gemeine Mann in Schweden denselben zu Pulver stoße und in **Viehkrankheiten**, besonders bey denen **Schweinen**, gebrauche. Da er, wie einige wollen gerochen haben, in seinem Geruche, dem Geruche der Katzen ähnlich seyn soll, so wird er auch bisweilen der **Katzenstein** genennet, doch ist die lateinische Benennung üblicher als die deutsche. Im Lateinischen wird er gewöhnlich *Lapis suillus* und vom **Leßer** *Saxum suillum* genennet. Einige nennen ihn *Lapis foetidus* wegen seines üblen Geruchs. Beym **Gronov** wird er *Lapis felinus* der **Katzenstein** genennet, und Herr **Pott** nennet ihn *Lapis pecuarius*, ohne Zweifel weil er dem Vieh in der Krankheit gegeben wird. **Leßer** nennet ihn auch *Coprolithus*, von *κοπρος* der Koth und *λιθος* der Stein, weil es ein Stein ist, welcher wie Koth riecht. Herr **Gerhard** nennet ihn *Dysodes*. Die Beschreibungen, welche andere Gelehrte von diesem Steine geben, gehen auf seine Beßtandtheile und auf seinen Geruch zugleich, oder auf seine Farbe, oder auf seinen Ursprung. **Wallerius** nennet ihn *Spathum opacum frictione foetidum*, **Linne** *Bitumen marmoris foetidi*, und *Nitrum lapidosum spatosum sedecaëdrum foetidum;* **Costa** *Schistus fusco cinereus, Lapis suillus dictus;* **Gronov** *Schistus fuscus fragilis, Lapis felinus, qui ferro attritus vrinam felium redolet;* **Cronstedt** *Terra calcarea phlogista simplici mixta;* und Herr **Gerhard** *Petra alcalina calcaria, affrictu vel igne foetida Bitumine referta.* Im **Französischen** wird er überhaupt *Pierre-porc*, insonderheit vom Herrn **von Bomare** *Pierre puante* genennet. In den **Holländischen** Verzeichnissen ist mir zwar keine Benennung dieses Steines vorgekommen, man könnte ihn aber Swin of Varken-Steen, Hat-Steen nennen.

§. 364.

(g) Mineralogia et lithographia Suecana. S. 33.

§. 364.

Der Stinkstein entdecket sich in so mancherley Gestallten, daß es in der That sehr schwer fällt, eine solche Beschreibung davon zu geben, die sich auf einen jeden einzelnen Stein dieser Art schicket. Manchmal hat er alle äußere Kennzeichen eines Spathes an sich, und er ist auch würklich den meisten Eigenschaften nach ein wahrer Spath. Manchmal nähert sich seine Natur dem Wesen eines wahren gemeinen Kalksteins, und manchmal gleicht er so gar dem Marmor. Daher kömmt es, daß die Schriftsteller in ihren Beschreibungen einigermaßen unter sich abweichen. Herr **Vogel** (h) beschreibet ihn als einen gemeinen grauen oder schwärzlichen, bisweilen harten und dichten, bisweilen lockern und schiefrichten Kalkstein, welcher, wenn er gerieben wird, wie Katzenurin stinkt. Herr **Wallerius** (i) nennet ihn einen dunkelbraunen und durchsichtigen Spath, welcher gerieben oder gescheuret, übel riecht; und Herr **Bromell** (k) eine feinstrahlichte und grobwürflichte, graulichte Kalksteinart, welche, wenn sie geschabet, oder mit Eisen gerieben wird, stinket. Allein darinne kommen doch alle Schriftsteller überein, **daß der eigentliche Stinkstein unter die Kalkartigen Steine gehöre, daß er eine graue bald höhere bald dunklere Farbe habe, und daß sich sein Gestank dann erst äußere, wenn er gerieben wird.** Daraus können wir folgenden Begriff von dem Stinkstein bilden: **daß er ein grauer Kalkartiger Stein sey, der gerieben einen üblen Geruch von sich giebt.**

Dasjenige was diesem Steine besonders eigen ist, und was ihn auch von allen andern Steinen unterscheidet, ist sein **übler Geruch**, welcher oft sehr angreifend ist. **Leßer** (l) erzählet, daß in **Norwegen** auf der Insul **Horitzholm** ganze Felsen von dieser Steinart gefunden würden, welche einen unausstehlichen Geruch von sich geben, wenn man über dieselben reitet. Doch versichert **Cronstedt** (m), daß dieser Geruch, der nach seiner Meynung nicht allen gleich unangenehm seyn soll, im Feuer gar bald verschwinde; selbst in der freyen Luft nimmt dieser Geruch nach und nach ab, wenn er nämlich eine geraume Zeit in derselben und in verschiedener Witterung liegt (n). Das ist auch ohne Zweifel die Ursache, daß die Stinksteine, so wie wir sie in den Sammlungen aufheben, nur alsdenn erst einen Geruch von sich geben, wenn sie gerieben werden. Denn in solchen Gegenden, wo der Stinkstein häufig gefunden wird, wird bey jedem Schlag der Arbeiter der unangenehme Geruch dieses Steines verspürt, der außerdem nicht merklich ist. Der Stinkstein erscheinet in verschiedenen Gestallten. Von dem **Schwedischen** versicherte **Bromell** am angeführten Orte, daß er feinstrahlicht und grobwürflicht erscheine. Von dem **Norwegischen** Stinkstein sagt **Pondoppidan** (o), daß die Beschaffenheit und der Zusammenhang seiner Theile fast wie Krystall, nämlich Glasartig sey. Man findet, daß der Stinkstein bisweilen prismatisch gebauet

(h) In seinem practischen Mineralf. S. 107.

(i) Mineralogie. S. 85.

(k) Mineralogia et lithographia Suecana. S. 33.

(l) Lithotheologie. S. 369. cf. Pondoppidan natürliche Historie von Norwegen. 1. Theil, S. 299.

(m) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 29.

(n) Siehe Leßers kleine Schriften. S. 107.

(o) Natürliche Historie von Norwegen. 1. Th. S. 299.

gebauet ist, und in dem Falle würklich einige Durchsichtigkeit hat, das ist das *Nitrum lapidosum spatosum sedecaëdrum foetidum* des Herrn Ritters **von Linne** (p) und das meynet der **Bischoff** hier ohne Zweifel, wenn er den Stinkstein mit dem Krystall vergleichet und Glasartig nennet; denn seiner eigentlichen Natur nach ist er keines von beyden. Man findet andere Stinksteine, welche Schieferartig sind, und noch andere haben eine unbestimmte Gestalt. Eben so kömmt er in verschiedenen Lagen vor. Von den **Norwegischen**, **Schwedischen**, **Prager** und andern Stinksteinen wissen wir, daß sie in ganzen Flötzen gefunden werden, aber bey **Wiersdorf** ist ein Kalkfels, in welchem eine Ader von einem Flusse liegt, den man zum Schmelzen des Eisens in der nahe gelegenen **Johannishütte** braucht, der graulich und löchricht und ein wahrer Kalkstein ist (q). Ich verknüpfe damit die Nachricht **von dem Verhalten des Stinksteins im Feuer**, so wie es **Wallerius** (r) erzählet. Wenn der **Saustein**, sagt er, in offenem Feuer gebrannt wird, geistert er wie Salz; destillirt man ihn durch eine Retorte, so geistert er anfangs auch, giebt nachher sowohl eine Feuchtigkeit, als Oehl und Salz von sich. Der Saft riecht nicht so sehr übel; er färbt den Violsyrup grün; gähret mit der Silbersolution, auch mit der Kupfer- und noch stärker mit den Eisensolutionen, doch allezeit ohne etwas zu präcipitiren; er färbt auch den Succum heliotropii violet. Das Oehl ist dem gleich, welches von Steinkohlen destillirt wird, oder einen schwarzen Bergöhl mit starkem Geruche. Das Salz, welches im Halse der Retorte sitzen bleibet, riechet wie alter Urin; ist grau an Farbe; schmecket wie Salmiack; präcipitirt; die Silbersolution weiß, ändert aber die Kupfer- Zinn- und Bley-solution nicht. Was das Caput mortuum betrift, so zeiget es die Zeichen vom Kochsalze, wenn man dessen Lauge mit der Silbersolution versucht. Hieraus siehet man, daß in dem Sausteine ein würkliches Sal virinosum und ammoniacale nebst einigem Kochsalze befindlich ist.

§. 365.

Was ich jetzo gesagt habe, das betrift den **eigentlichen Stinkstein**, oder denjenigen Stein, den man vor andern den Namen eines Stinksteins zu geben pflegt. Aber man hat noch mehrere Steine, welche eben den Geruch haben, den der Stinkstein hat, nur das ihnen die Farbe und einige andere zufällige Eigenschaften mangeln. Hier bey **Weimar** thun dieses sehr viele Kalksteine, welche noch eine große Härte haben. Man darf nur mit dem Hammer einigemal auf dieselben schlagen, so geben sie einen stinkenden Geruch von sich, der brandigt und wie Schwefel riecht (s), und wenn man auf solche Steine Scheidewasser gießet, und sie mit einer Bürste scharf reibet, so wird der Geruch von ihnen fast unausstehlich. Eben dergleichen Stinkstein, der ein bloßer Kalkstein zu seyn scheinet, hat Herr Professor **Cartheuser** bey **Frankfurth an der Oder**

(p) Systema Naturae 1768. S. 86.

(q) Siehe **Leßers** kleine Schriften am angeführten Orte.

(r) Mineralogie. S. 85.

(s) Dieses hat von den Weimarischen Stinksteinen schon ein anderer Schriftsteller in den Beyträgen zur Naturgeschichte, sonderlich des Mineralreichs, aus ungedruckten Briefen 1. Th. S. 10. vor mir angemerket.

gefunden (t). Herr Professor **Baumer** (u) zählet auch den schwarzen Marmor unter die Stinksteine, aber sie haben nicht alle die Eigenschaft, daß sie gerieben, stinken, wenigstens ist bey verschiedenen der Geruch überaus unvermerkt. Herr **von Bomare** (x) gedenket einer Art Kiesel, die man bey *Villers-Coterêt* und *Plombieres* in **Frankreich** findet, die gerieben fast wie faulender Urin riechen. Und wenn **Wallerius** von einer bleichen Kreide redet, die er *cretam fragiliorem grassiorem et rudem albam*, **Kenntmann** aber *cretam tophaceam* nennet, welche das eigene hat, daß sie an einem trocknen Orte beynahe in Stein verwandelt wird; so vermuthen die Verfassor der **Onomatologie** (y), daß es die Verwandlung in einen Saustein sey, weil man nach der Destillation von beyden ein flüchtiges Salz, und einen urinösen Saft bekomme. Man hat auch Gypsartige Stinksteine, wovon der Herr **Ritter von Linne** in der neuesten Ausgabe seines Natursystems S. 112. ein Beyspiel anführet, und davon versichert, daß er weder mit den Säuren brauße, noch auch zum Kalkbrennen diene. Ich bin auf die Gedanken gekommen; **ob nicht auch der Lynkur der Alten, von dem sie seines urinösen Geruchs wegen vorgaben, daß er aus dem Urin des Luchses erzeuget werde, ein eigentlicher Stinkstein gewesen sey?** Wenigstens war er weder ein Edelstein, noch auch der Belemnit; (erster Band §. 204. 206. S. 256. 259.) beynahe konnte er also nichts anders seyn, als ein helldurchsichtiger Spath, den die Alten mit dem Bernstein verglichen, der einen sehr angreiffenden Geruch hatte. Er war also ein wahrer Stinkstein. Selbst unser **Belemnit**, die Versteinerung, giebt einen unangenehmen Geruch von sich; und ist in dieser Rücksicht ein Stinkstein. Wenn wir nun dieses alles zusammen nehmen, daß blose Kalksteine, daß Kiesel, daß eine verhärtete Kreide, daß sogar einige Versteinerungen Stinksteine sind, so hätte man den Stinkstein nicht zu einer eignen Gattung machen, seinen Grund für etwas Zufälliges halten, und ihn also wie die **Violensteine** (erster Band. §. 30. S. 32.) behandeln sollen.

§. 366.

Ich kehre nun zu dem eigentlichen Stinksteine zurück, und untersuche zuförderst **den Ort, wohin die Gelehrten den Stinkstein zu setzen pflegen, und wohin er gehöret.** **Waller** (z) und **Stobäus** (a) setzen den Stinkstein unter den Spath. Herr Prof. **Pott** (b) macht darwider diese Einwendung, daß man unter allen Kalksteinarten Stinksteine finde. Allein zur Vertheidigung dieser beyden Männer gehöret dieses, daß sie nur den **Norwegischen** Stinkstein vor sich hatten, und der kömmt der Natur eines Spathes überaus nahe. Freylich hätte man daraus keinen Geschlechtscharacter machen sollen. Diejenige Gattung vom Stinkstein, welche eine krystallinische Gestallt hat, hat der Ritter **von Linne** (c) unter Salzen, weil nach seiner Meynung alle

(t) Oryctographia Viadrino Franckofurthana. S. 21.

(u) Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 2. S. 116.

(x) Mineralogie 1. Th. S. 187.

(y) Onomatologia historiae natural. compl. 3. Th. S. 462.

(z) Mineralogie. S. 85.

(a) Opuscula. S. 89.

(b) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 69.

(c) Systema Naturae 1768. S. 86. 111. 1748. S. 168.

alle Krystallisationen von Salzen herkommen; (erster B. §. 151. S. 186. f.) den eigentlichen unförmlichen Stinkstein aber hat er unter den Schwefelarten, nämlich unter dem Bitumine, wovon er ohne Zweifel dessen unangenehmen Geruch herleitet. Der gelehrte Jude **da Costa** (d) hat den Stinkstein unter die Schieferarten gesetzt, wohin nur einiger Stinkstein gehöret, und doch nur in so fern er sich in Platten wie Schiefer spellen läßt. Seinen eigentlichen Wesen nach gehöret er unter die **Kalksteine** und dahin haben ihn die mehresten Schriftsteller gebracht, unter welchen ich nur die Herrn **Gronov** (e), **Pott** (f), **Bromell** (g), **Vogel** (h), **Baumer** (i), und **Gerhard** (k), nennen will. Und das ist der rechte Ort für ihn, weil er sich in einen wahren Kalk verändern läßt.

Ich komme nun **auf die Entstehungsart des Stinksteins**, und seines Geruchs. Da sich aus dem Stinkstein ein wahrer lebendiger Kalk brennen läßt, so entstehet der Stinkstein eben so wie der Kalkstein, und da wir dessen Ursprung nicht zuverläßig wissen, so können wir auch in Absicht auf den Stinkstein nichts gewisses entscheiden (§. 322.).

Ueber **den Ursprung des Geruchs dieses Steins** sind die Gelehrten nicht ganz einig. Ich habe fünf verschiedene Meynungen gefunden.

Einige halten dafür, daß der Geruch des Stinksteins von einem mit Oehl vermischten urinößen Salze herrühre. Das ist die Meynung des Herrn **Wallerius** (l) welche aber Herr **Pott** (m) mit starken Gründen bestreitet. Hier sind seine Gedanken: "nach meinem Begriffe ist hier ein sal vrinosum nicht sowohl gegenwärtig als es vielmehr erst componiret wird; hingegen haben alle diese Arten Steine etwas von einem Acido (darum findet sich der Spath sonderlich bey Alaunwerken) welches mit öhlichten Theilen stark verbunden und subtilisirt ist: wird nun das zusammen per motum attritorium an der kalkigten Erde in Bewegung gebracht und attenuiret, so erzeuget sich erst ein Sal volatile, sonderlich wenn das Feuer dazu kommt, welches denn dem Gestank des Oehls erhöhet und schärfet. Wäre in diesen Steinen ein Sal volatile schon gegenwärtig, so müßte sich solches durch Auflösung mit Wasser sattsam offenbahren, welches aber nicht geschiehet; zu dem stinkt er auch, wenn man Aquafort darauf gieset, da doch das Aquafort den Geruch des Salis volatilis viel eher dämpfen müßte." Ich wünschte aber doch, daß geübte Chymisten die Gedanken des Herrn **Lieberoths** prüfen möchten, die er in einer Stelle, die ich hernach anführen werde, über den Ursprung des Stinksteins aus einem urinößen Salze hat.

Andere leiten den Urspung des Geruchs in diesem Steine vom Schwefel her. Das hat der Bischoff **Pondoppidan** (n) gethan, der aber so viel

 ich

(d) History of fossils. S. 172.
(e) Index suppellectilis lapid. S. 10.
(f) Am angeführten Orte.
(g) Mineralogia et Lithographia suecana. S. 33.
(h) practisches Mineralsystem. S. 107.
(i) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 182.
(k) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. S. 204.
(l) Mineralogie. S. 86.
(m) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 70.
(n) Natürliche Historie von Norwegen. 1. Th. S. 154.

ich weiß wenige Vorgänger und Nachfolger erhalten hat. Wenigstens ist der Ausdruck Schwefel zu unbestimmt; denn das Bituminöße, welches die mehresten Gelehrten in dem Stinkstein suchen, ist auch etwas sulphurisches.

Wie Herr Professor **Pott** am angeführten Orte versichert, so *suchen auch verschiedene den Ursprung dieses widrigen Geruchs in einem flüchtigen arsenicalischen Dampfe*, wegen der Gleichheit des Gestanks bey einem Sulphure antimonii, weil dabey in dem Berge Antimonium gegraben wird. Allein Herr **Pott** zehlet diese Meynung zu den unrichtigen.

Herr Rath *Baumer* (o) sucht *in fetten und flüchtigen alcalischen Theilen den eigentlichen Grund dieses Geruchs*; allein ich glaube, dieß sey zu unbestimmt.

Die gemeine Meynung gehet dahin, daß man die Ursache dieses Geruchs nicht von einem flüchtigen Laugensalze, sondern von einem fetten bituminößen Wesen herleiten müsse. Das dieß die Meynung des Herrn Ritters *von Linne* sey, erhellet aus seiner Beschreibung, Bitumen marmoris foetidi. Eben diese Meynung haben unter andern Herr **Gerhard** (p), **Pott** (q), und **Vogel** (r), angenommen, und Herr **Vogel** beweiset es daher, weil sich dieses fette bituminöße Wesen in der Destillation würklich zeiget.

§. 367.

Die verschiedenen Gattungen und Abänderungen werden meine Leser am besten kennen lernen, wenn ich sie mit den verschiedenen *Eintheilungen* der Gelehrten, über den Stinkstein bekannt mache.

Herr **Wallerius** (s) und Herr *von* **Bomare** (t) haben drey Gattungen vom Stinkstein angenommen, 1) den prismatischen Saustein, Lapis suillus prismaticus, *Wall.* Pierre-porc prismatique, *Bom.* 2) den Strahlförmigen Saustein, **Wall.** den strahligen Saustein, *Bom.* Lapis suillus radiatus, *Wall.* Pierre porc rayonnée, *Bom.* 3) den sphärischen Saustein, **Wall.** den Kugelförmigen Saustein, **Bom.** Lapis suillus sphaericus, *Wall.* Pierre-porc sphérique.

Der Herr **Ritter** *von* **Linne** (u) hat fünf Gattungen, 1) Suillum compactum, 2) granulatum, 3) squamosum, 4) spatiforme, 5) crystallinum.

Herr *von* **Cronstedt** (x) hat eben diese fünf Gattungen, nur daß er sie in eine weitere Unterabtheilung gebracht hat. Sie ist folgende: I. dichter, schwarzer Saustein von unfühlbaren Theilen, Lapis suillus solidus particulis impalpalibus ater; II. Körniger schwärzlich brauner, particulis granulatis; III. Schuppenartiger mit groben Schuppen, particulis micaceis, 1) schwarzer, 2) feinschimmernder, brauner; IV. Spathartiger, 1) schwarzer, 2) hellbrauner, 3) gelblicher, V. drusiger runder.

Herr

(o) Naturgeschichte des Mineralreichs Th. I. S. 182.

(p) Am angeführten Orte. S. 208.

(q) Am angeführten Orte S. 70.

(r) Practisches Mineralsystem. S. 108.

(s) Mineralogie S. 85.

(t) Mineralogie I. Th. S. 188.

(u) Systema naturae. 1768. S. 111.

(x) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 29. f.

Herr **Gerhard** (y) hat vier Gattungen, 1) Stinkstein von unsichtbaren Theilen, **dichter Stinkstein**, Dysodes particulis indistinctis, Dysodes continuus; 2) Stinkstein, welcher in Tafeln gewachsen, die sich spalten lassen, Dysodes in tabulas fissiles concretus, Dysodes fissilis; 3) Stinkstein, welcher in Blättern gewachsen, **Stinkspath**, Dysodes particulis lamellosis, Dysodes spathosus; 4) Stinkstein, welcher in vieleckig prismatischen, mit einer eben so polyedrischen Pyramide versehenen Krystallen gewachsen, **krystallisirter Stinkstein**, Dysodes crystallis polyedris prismaticis et pyramidatis, Dysodes crystallinus.

Hill (z) hat eben die drey Gattungen des Herrn **Wallerius**, den prismatischen, welche er *Brown oblique Spar* nennet; den Strahlförmigen, der bey ihm Radiated oblique Spar genennet wird, und den sphärischen, den er Globular oblique Spar nennet.

Herr **Lieberoth** (a) hat uns von einem **Stinkschiefer aus der Grafschaft Mannsfeld** eine Nachricht ertheilet, und über den Ursprung desselben seine Meynung eröfnet. Er sagt: "dieser Stinkstein offenbahret seinen Geruch am allerhäufigsten, wenn die Bergleute in selbigem arbeiten; so bald er aber einige Jahre in der freyen Luft gelegen, so vergehet ihm sein Gestank um ein merkliches. Es ist aber dieser Stein ein grauer Schiefer, der aus einem faulen Wasser seinen Ursprung hat, in welchem die Fische abgestorben sind, wie man denn ebenfalls, wie im Schieferflötz, auch in selbigem Fische findet. Sein Gestank, den er aber nicht eher von sich giebt, bis er entweder gerieben oder geschlagen wird, ist einzig und allein den urinösen Salzen, die er bey sich hat, zuzuschreiben. Man darf sich nicht wundern, daß ich aus dem Gestanke, den dieser Stein bey sich hat, geschlossen habe, daß er Salze bey sich führe; ich meyne Grund zu haben, dieses zu glauben. Denn, wenn man bedenkt, daß auch kein heftiger Gestank entstehet, wenn man Scheidewasser auf ihn gieset, so wird man nur auf die Vermischung des Lederkalks mit Salmiak Achtung geben dürfen, und sagen, woher da der heftige Geruch entstehe". Inzwischen hat Herr **Lieberoth** nicht genau bestimmt, ob dieser Schiefer ein eigentlicher Kalkschiefer sey? und das ist die Ursache, warum ich hier seine Gedanken gleichsam als einen Anhang beyfüge.

§. 368.

Was das Verhältniß des Stinksteins gegen die Petrefacten anlanget, so ist derselbe nicht selten eine Mutter der Versteinerungen, ja man hat Beyspiele, wo selbst die Körper ein Stinksteinartiges Wesen angenommen haben. Die Herrn **Pott**, **Vogel**, und **Lieberoth** reden in den angeführten Schriften von Fischen, welche in einem Schieferartigen Stinksteine liegen, doch sagen sie zugleich, daß diese Versteinerungen nicht eben die gemeinsten sind. Desto häufiger kommen sie bey **Prag** vor. Die dortigen zum Geschlecht der **Orthoceratiten** gehörigen vielkammerichten Schnecken liegen in einem wahren Stinkstein, und sind selbst Stinkstein. In ihrer Gesellschaft kommen oft Dentals vor, und die von dem gelehrten Herrn Pater Zeno entdeckten Fragmente von **Pentacriniten**, liegen auch in einem wahren Stinkstein, der eine

(y) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. S. 204. f.
(z) Fossils 1771. S. 90. f.
(a) Vom Wachsen der Steine, im Hamb. Magazin 5. Band S. 439.

eine ziemliche Härte hat, und sich ziemlich poliren läßt. Aus dem **Münsterischen** besitze ich durch die Güte eines Freundes zwey **Tellinen**, die ein wahrer Stinkstein sind. **Madreporen** in einem schwarzen Marmor, der sehr hart, aber der wahreste Stinkstein ist, besitze ich ebenfalls in meiner kleinen Sammlung, weiß aber den Ort nicht, wo er gefunden ist, und ich vermuthe überhaupt, daß man unter den Materien der Versteinerungen mehrere Stinksteine finden würde, wenn man sie genauer prüfen wollte.

Als eine wahre Seltenheit wiederhohle ich die Nachricht des **Stobäus** (b), der auf einem Stinksteine einen Dendriten gefunden hat. **Ob aber der Stinkstein auch eine Metallmutter sey?** das kann ich aus Mangel näherer Nachrichten nicht entscheiden. Herr **Lehmann**, der doch in seinem Buche von den Metallmüttern, alle mögliche Mütter der Metalle genau genug angegeben hat, schweiget von dem Stinksteine gänzlich. Da aber der Kalkstein (§. 325.) und der Kalkspath (§. 362.) Metallmütter sind, so kann man vom Stinksteine wenigstens die Möglichkeit nicht leugnen.

Wo der Stinkstein häufig bricht, da kann er zum Kalkbrennen gebraucht werden, also hat er für die Oeconomie einen wahren Nutzen; dieser Nutzen ist entschiedener als derjenige, da man ihn bey Viehkrankheiten gebrauchen will (§. 363.).

Wallerius (c) merket von dem Stinkstein an, daß er gemeiniglich in der Nähe von Alaunwerken sein Lager habe und **Bromell** (d) meldet, daß er bey ihnen unter den Schiefern gefunden werde. Fürs allgemeine betrachtet, leiden beyde Gedanken in manchen Fällen eine Ausnahme.

Es sind mir folgende **Oerter** bekannt, wo sich der Stinkstein findet: Altwaßer, Berue, Beuthen, Biaßowitz, Blekinge, Burgoere, Cap de Sante bey Quebec, Cronach, Dalekarlia, im Erfurthischen, in Flandern, im Fränkischen, im Glatzischen, bey Gottersberg, auf dem Harz, im Hohensteinischen, auf der Insel Horitzholm, Jemteland, Ihlefeld, Ingermannland, Kinnakulle, Krasnaselo, Löbegün, Mannsfeld, Naeswredstorp, Näs, Nauendorf, Nerike, Neustadt, Niedersachswerfen, Norwegen, Oeland, Osterode, Portugall, Quebec, Raetwick, Rothenburg, Rothewelle, Rüdigsdorf, Sachswerfen, Schlesien, Schlögell, Schweden, Schweidnitz, Skörs, Steigerberg im Erfurthischen, im Stollbergischen, bey Straushof, Tiefthal, Weimar, Werkle, Westgothland, Wiegersdorf, und Wretstorp. Siehe **Brükmann** Magnalia Dei P. 1. S. 233. **Linne** Systema naturae 1768. S. 86. 112. **mineralogische Belustigungen** 1. B. S. 178. **Ritter** Supplemata scriptorum S. 11. **Vogel** praktisches Mineralsystem S. 108. **Linne** Reisen durch Oeland S. 58. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs Th. 1. S. 182. Th. 2. S. 116. **Bromell** Mineralogia et Lithographia suecana S. 34. **Gerhard** Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 205. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie. S. 29. f.

LXVIII.

(b) Opuscula. S. 89 und wiederhohlt vom Herrn **Walch** in der Naturgeschichte der Versteinerungen. 1. Th. S. 125.

(c) Mineralogie. S. 85.

LXVIII. Der armenische Stein.

§. 369.

Weil man diesen Stein zuerst in Armenien entdeckt und von daher zu uns gebracht hat, so hat man ihn darum den Namen **des armenischen Steins**, oder wie andere schreiben, des **armenier Steins**, oder des **armenianischen Steins** gegeben. **Boodt** nennet diesen Stein **Bergblau**, und mit ihm thun es noch einige Schriftsteller, aber ohne hinlänglichen Grund. Denn das **Bergblau ist die blaue Farbe, welche aus dem armenischen Steine** genommen wird, und also in diesem Steine liegt, aber sie ist nicht der Stein selbst. Daher hat Herr **Wallerius** (e) vollkommen recht, wenn er behauptet, daß man Schiefergrün und Bergblau nicht mit dem armenischen Steine verwechseln dürfe, ob beyde gleich oft zusammen gefunden werden. Im **Lateinischen** wird unser Stein *Lapis armenius*, und vom **Wallerius** *Lapis armenus* genennet. Einige brauchen hier auch den Namen *Molochites*, da, wie wie wir weiter unten hören werden, der *Molochites* von andern zur Mutter des armenischen Steins gemacht wird. Diejenigen Mineralogen, die uns Beschreibungen dieses Steines gegeben haben, haben bald auf seine Farbe, bald auf seine Bestandtheile, bald auf andere Umstände gesehen. Daher heißt er beym **Wallerius** *Lazuli lapis pallide coeruleus punctulis albis*; beym **Ritter von Linne** einmal: *Armena coeruleo et cupro variegata*, und ein andermal: *Cuprum coeruleum calcarium*; beym **Cronstedt** *Terra calcarea croco seu calce veneris intime mixta indurata*, und beym **Cartheuser** *Jaspis coerulea punctis albis ornata*. Im **Französischen** wird er *Armenie*, vom **Bomare** *Pierre d' Armenie* und *Armenienne ou Melochite*, gemeiniglich aber *Verdazur* genennet.

§. 370.

Unter dem armenischen Steine verstehen die Mineralogen einen feinkörnigen und daher dichten Kalkstein, von blauer Farbe. Das ist der richtige Begriff von diesem Steine, und in der Hauptsache eben derjenige, den sich Herr **Cronstedt** (f) von dem armenischen Steine macht, da er ihn **eine reine Kalkerde, mit Kupferkalk vereiniget**, nennt; denn nach dem Ausspruche aller Gelehrten kömmt die blaue Farbe dieses Steins von einer Kupfersolution her. Dasjenige, worinne die Schriftsteller unter sich abweichen, betrifft nur gewisse Nebenumstände. Herr **Brückmann** (g) redet von der besten Art des armenischen Steines, wenn er demselben eine ziemliche Härte, ohngefähr wie sie ein weicher Marmor hat, beyleget, und von ihm sagt, daß er im Anbruch ziemlich eben und feinkörnigt, gänzlich undurchsichtig, mehr oder weniger blau, oder braungrünlich sey. Herr **von Bomare** (h) hingegen, der

(e) Mineralogie, S. 131.
(f) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 36.
(g) Abhandlung von den Edelsteinen. S. 318. der neuern Ausgabe.
(h) Mineralogie. 1. Theil, S. 277.

der ihn sandig, höckericht, und trübe nennt, und von ihm sagt, daß er entweder grünlichblau und blaß, oder blaßblau, oder frischgrün mit braun vermischt sey, und weise Spathartige Punkte habe, die den Sandkörnern gleichen, redet nicht von dem armenischen Steine, wie er überhaupt ist, sondern wie er sich in seinen verschiedenen Veränderungen zeigt. Das, was er sandig nennt, ist nur in sehr wenig Beyspielen ein wahrer Sand, der aber allemal etwas Zufälliges ist. Die weissen Pünktchen, die Herr **von Bomare** Spathartig nennet, sind bisweilen von einer Goldgelben Farbe, sie verlieren sich aber durch das Glüen. Ist dieses, so sind sie weder Spath noch Sand, sondern eine blose Farbe, die von einem metallinischen Dunste herrühren. Es ist daher auch seine Härte und seine Schwere gar sehr verschieden; es träget aber auch dazu sehr vieles bey, wenn er mehr oder weniger rein ist, länger oder kürzer in der Luft gelegen hat (i). Er wird gemeiniglich bey dem Lasurstein, und zwar in größern Stücken als der Lasur gefunden, und Herr **Baumer** merket an, daß zuweilen auch **Malachit** mit eingemischt seyn solle, welches vielleicht nur ein bloses Kupfergrün ist. Das wesentlichste dieses Steines ist, daß er mit den Säuren heftig braußet, und das beweiset deutlich genug, daß er unter die Kalkartigen Steine gehöre.

Boodt (k) beschreibet den armenischen Stein richtig genug, wenn er ihn als einen glatten, himmelblauen dichten Stein beschreibet, der aber zerbrechlich und dadurch von dem Lasursteine unterschieden sey. Aber wenn er hinzusetzt, daß er keine Goldfarbenen Adern habe, so zeigt er doch wenigstens dadurch, daß ihm die eine Gattung mit gelben Puncten unbekannt war. **Imperati** (l) hingegen entfernt sich schon weiter von der Wahrheit, wenn er sich den armenischen Stein als ein Gemische von Chrysocolle und von Bergblau vorstellet, die mehrentheils zerbrechlich sey. Denn wenn wir dem **Hill** trauen und uns unter der **Chrysocolle** der Alten einen Spath vorstellen dürfen (m), hat der armenische Stein an der Chrysocolle auch nicht den geringsten Antheil, außer nur in so fern, daß sich in diesen Stein bisweilen einige Spaththeilchen, aber blos durch einen ohngefehren Zufall eingeschlichen haben. Vielleicht hat **Boodt** hier den **Plinius** nicht recht verstanden. Dieser **Plinius** (n) versichert, daß der armenische Stein so wie die Chrysocolle gefärbt (o), der beste sey, der Chrysocolle in der Farbe am nähesten komme, und mit blau untermischt sey. Er meldet zugleich, daß in **Spanien** ein Sand gefunden worden sey, und häufig genug daselbst gefunden würde, der eben so, wie der armenische Stein genuzt werden könnte, und das habe den Preiß dieses Steines um ein merkliches verringert. **Imperati** (p) wirft dem **Plinius** außer dem noch vor, daß er den armenischen Stein einmal den **Smaragd** genennet habe; ist dieses, so verwechselte er offenbahr eine Chrysocolle, die mehr grün als blau war

(i) **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 184.

(k) Gemmarum et lapidum historia Lib. 2. Cap. 142. S. 292.

(l) Histor. natural. Lib. 26. Cap. 7. S. 794.

(m) Siehe mein lithologisches Reallexikon. 1. Band. S. 297.

(n) Histor. natural. Lib. 35. Cap. 6. (28) S. 218. Tom. 3. der Müllerischen Ausgabe.

(o) Chrysocollae modo infectus sagt **Plinius**, das kann ja nicht heißen: er enthält die Chrysocolle, sondern er ist so wie die Chrysocolle gefärbt.

(p) Am angeführten Orte Lib. 22. Cap. 25. S. 684.

war, mit dem armenischen Steine. Dergleichen Verwirrungen sind im **Plinius** nicht selten.

Herr **Hill** (q) hält dafür, der *κυανοσ Cyanus*, *Lapis cyanaeus* der Alten sey nichts anders als der armenische Stein;- da doch andere den *Cyanum* zum Lasursteine rechnen. Aber das ist nicht die einzige Schwierigkeit, die wir in den Schriften der Alten über diesen Stein finden. Sie gebrauchen das Wort *κυανοσ* nicht nur von dem Steine, daraus eine prächtige Farbe bereitet werden kann, sondern oft von der Farbe selbst. Die Schriftsteller, die sich nach ihnen ihrer Schriften bedienten, behaupteten oft von dem Steine dasjenige, was jene von der Farbe sagten, und schrieben ein andermal das der Farbe zu, was für den Stein gehörte. Daraus mußten freylich manche Verwirrungen entstehen. Herr **Hill** spricht den **Plinius** davon nicht frey. Allein diesem gelehrten Engländer kann man auch mit Grunde vorwerfen, daß er in den Anmerkungen, wo er seinen **Theophrast** vertheidiget, weder den Stein, noch das Bergblau, das man aus ihm nimmt, deutlich genug beschrieben habe. Dieser Fehler wird bey ihm gröser, da er unter dem armenischen Stein die Farbe der Mahler, und unter dem Cyanus einen eigentlichen Edelstein verstehet.

§. 371.

Man ist nicht einig **unter welches Geschlecht der Steine** man den armenischen Stein setzen soll. Es sind deswegen sonderlich drey Meynungen unter den Gelehrten.

Die erste Meynung ist: er gehöre unter die Minern, sonderlich unter die Kupfererze. An diesem Orte stehet er bey dem Herrn **Ritter von Linne** (r). Allein er soll nach den entschiedenen Aussprüchen der Bergverständigen einen gar geringen Kupfergehalt haben, und er ist daher unter den Kupfererzen eben dasjenige, was die Eisenblüthe unter den Eisenerzen ist; (§. 361. Num. 3.) beyde stehen unter den Minern am ganz unrechten Orte.

Andere rechnen ihn zu dem Lasursteine und mit diesem zu den Jaspisarten. Das haben **Wallerius** (s), die **Onomatologie** (t), **Walch** (u), **Justi** (x), **Bomare** (y), **Brückmann** (z), **Hill** (a), und noch mehrere gethan. Allein das ist auch nicht der Ort, der ihm gehöret, weil er sich von dem Lasursteine merklich und sonderlich dadurch unterscheidet, daß er mit den Säuren braußet (1. B. §. 285. S. 373.). Es ist daher nicht zu billigen, daß er von einigen **das Weibchen vom Lasur** und der **occidentalische Lasur** genennet wird (b). Inzwischen muß man es dem **armenischen Steine** eingestehen, daß er der äußern Gestalt nach dem **Lasur** bisweilen ähnlich ist, und auch sogar einige Politur annimmt. Diejenigen Gelehrten also, die wie Herr Hofr. **Walch** blos nach äußern Kennzeichen klaßificiren, sind damit allemal zu entschuldigen.

(q) In seinen Anmerkungen zum Theophrast S. 221. f. vergl. mit S. 279.

(r) Systema naturae 1748. S. 179. 1768. S. 146.

(s) Mineralogie S. 131.

(t) Onomatologia historiae naturalis completa. T. 1. S. 775.

(u) Systematisches Steinreich. 1. Theil. S. 36.

(x) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 210.

(y) Mineralogie 1. Theil. S. 277.

(z) Von den Edelsteinen. S. 113. der alten Ausgabe.

(a) Fossils. S. 224. 227.

(b) S. Bomare Dictionnaire d'Hist. Natur. Tom. 8. S. 453.

Diese äußere Aenlichkeit des armenischen Steines mit dem Lasur macht es auch, daß jener oft mit diesem verwechselt wird, und das thun besonders die **Türkischen Kaufleuthe**, welche diese zwey Steine mit einander verwechseln, um dadurch desto mehr zu gewinnen, indem sie den armenischen Stein an diejenigen statt des Lasursteins ungestraft verkauffen, welche ihn nicht kennen (c).

Endlich **rechnen auch verschiedne den armenischen Stein unter die Kalksteinarten.** Das haben **Pott** (d), **Baumer** (e), **Vogel** (f), **Brückmann** (g), und andere gethan, deren Beyspiel ich gefolget bin. Er hat alle Kennzeichen eines wahren Kalksteins an sich, denn er braußet nicht nur mit allen Säuren sehr heftig, und läßet sich in denselben auflösen; sondern er läßet sich sogar durch das Feuer in einen wahren Kalk verwandeln. Sogar die Farbe, wenn sie von dem Steine getrennet ist, braußet noch mit den Säuren und ist daher Kalkartig, deswegen sagen auch die Gelehrten einstimmig, daß der armenische Stein aus einer Kalkerde, und aus einem färbenden metallischen Dunste, den Herr **Cronstedt** (h) **Kupferkalk** nennet, entstanden sey.

§. 372.

Man bereitet aus dem armenischen Steine **eine blaue Farbe**, welche das **Bergblau** oder **das unächte Ultramarin** genennet wird. **Boodt** erzählet uns die Art der Zubereitung folgender Gestalt. Man stose den Stein, aber nicht eben gar zu klar, rühre ihn dann im Wasser lange Zeit um, lasse dann die ganze Masse setzen, nehme dann die ganze Masse die sich zu Boden gesetzt hat heraus, reibe sie von neuem mit Gummiwasser, und verdünne sie endlich mit vielem Wasser. Das kläreste setzet sich sodann zu Boden gleich einem Pulver, und trocknet es. Heut zu Tage tractiret man dieses Verfahren behutsamer. Denn wenn auch dieses Bergblau in seiner Güte und Dauer dem Ultramarin nicht gleich kömmt, so wird es doch in den Kramläden unter dem Namen des Bergblau häufig verkauft. Man verfertiget dasselbe in unsern Tagen eben so, wie das Ultramarin, davon ich bereits die beste Methode bekannt gemacht habe (1. Band. §. 290. S. 380.). Man nimmt zu dieser Arbeit denjenigen armenischen Stein, welcher keinen Gang, wie die Bergverständigen reden, das ist keinen Spath bey sich hat. Man bekömmt durch diese Beschäftigung das Bergblau von unterschiedener Höhe und Güte. **Das erste** nennet man **gemeines Ultramarin**, oder **das beste Bergblau**; (petit outremero der poudre d'azur commun) **das zweyte grüne Asche**; (cendre verte) das **dritte Erdgrün**, (verd de terre) und das **vierte Wassergrün**, (verd d'au) wie Herr von **Bomare** meldet.

Wie sich diese Farbe im Feuer verhalte? das hat uns Herr **Pott** (i) entdeckt. Im Feuer sagt er, härtet sie nicht, sondern wird vielmehr zärter, die blaue Farbe

(c) S. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 217.

(d) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 17. 18.

(e) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 184.

(f) Practisches Mineralsystem. S. 111.

(g) Abhandlung von den Edelsteinen. S. 318. der neuern Ausgabe.

(h) S. Cronstedts Versuch einer neuen Mineralogie. S. 36. und die mehresten bisher angeführten Schriftsteller.

(i) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 18.

Farbe verliehret sich und wird schwarz, und nun braußet sie mit den Säuren nicht so heftig, als vorher. Herr Sage (k) hat angemerkt, daß die blaue Farbe des armenischen Steins überhaupt keine allzugroße Dauer habe, indem sie kurz nach ihrem Gebrauche grün werde. Dem ohnerachtet wird die Farbe häufig nachgemacht, und für natürliche Farbe verkauft. Man bedienet sich dazu der Solutionen vom Kupfer mit Zusatz ungelöschten Kalkes. Herr **Pott** hat uns am angeführten Orte belehret, wie wir den Bretug entdecken könnten. Er giebt den Rath, Aquafort zu nehmen; wenn nun das Klare damit sehr heftig und schnell aufbraußet, so sey dieses ein zuverläßiges Kennzeichen, daß das Bergblau nicht ächt, sondern verfälscht und nachgemacht sey. Denn bey dem natürlichen Bergblau geschiehet das Aufbraußen mit dem Aquafort viel gelinder und schwächer.

§. 373.

Ich kehre nun zu dem armenischen Stein zurück, von dem ich noch einige Umstände zu erzählen habe, die zu der Geschichte dieses Steins gehören.

Daß der armenische Stein unter die phosphorescirende Steine gehöre, das hat Herr **Pott** (l) zuerst bemerket, der uns erzehlet, daß er ein vortrefliches blaues Licht gebe. Dieser Umstand ist um so merkwürdiger, da unter den chymischen Versuchen, selbst unter den künstlichen Feuern, die blaue Farbe immer die seltenste ist.

Wenn **Pott** (m) recht hat, so ist der armenische Stein **die Mutter des Molochits.** Er erzehlet uns wenigstens, daß dieses einige behaupten, und er will ihnen nicht widersprechen, aus dem seichten Grunde, der **Molochit** purgire eben sowohl als der armenische Stein, ja er übertreffe diesen so gar in der purgirenden Kraft. Wenn man übrigens ja bisweilen einen Molochit in dem armenischen Steine findet, so ist es zuverläßig blos ein Ohngefehr, welches selten genug vorkömmt, und darauf lassen sich keine entscheidenden Erfahrungen gründen. Das aber ist zuverläßig, daß er gemeiniglich bey dem Lasursteine gefunden wird, und zwar in größern Stücken, als der Lasurstein. Doch auch dieses leitet seine vielfältige Ausnahme; denn man hat mehrere Gegenden, wo der armenische Stein bricht, und der Lasurstein gänzlich vermisset wird.

Da der **armenische Stein** eine feine blaue Farbe giebt, so hat er seinen entschiedenen Nutzen, wenn auch sein innrer Kupfergehalt nicht reich genug wäre, daß er an Orten, wo er häufig bricht, auf Kupfer bearbeitet werden könnte. Dieser Nutzen ist entschieden, aber **sein Nutzen in der Medicin** ist desto zweifelhafter. Es ist wahr, **Boodt** (n) weiß seine Tugenden in der Medicin nicht genug zu erheben. Alle melancholische Krankheiten soll er nach seinem Ausspruche heben, und in der Epilepsie und Raserey sollen die Kräfte dieses Steins sichtbar und entscheidend seyn. Man macht Pillen oder Pulver aus demselben, wenn er gebraucht wird. Andere Schriftsteller versichern, daß ihn die **Araber** noch immer in den vorher angeführten Krankheiten loben, und von einem bis auf vier Scrupel verordnen. Mit Ochsenzungenwasser gewaschen soll er eine wunderliche

(k) In seinen chemischen Untersuchungen. Siehe den Naturforscher. II. St. S. 238.
(l) Am angeführten Orte. S. 42.
(m) Gemmarum et lapidum historia. Lib. 2. Cap. 242. S. 293.
(n) Am angeführten Orte. Cap. 143. S. 294.

liche Kraft gegen melancholische Zufälle äußern, und so gar in **Deutschland** soll man noch die Pillen von ihm in manchen Apothecken finden, ob gleich die Präparaten von diesem Steine nicht gar zu häufig verordnet würden, weil ihr Gebrauch nicht allzu sicher sey (o). Wenn **Lemerey** sagt, daß der präparirte armenische Stein in der Arzeneykunst äußerlich, als ein trocknendes Mittel, und innerlich, als ein purgirendes Mittel besonders bey denen im Verstande verwirrten gebraucht werde; so macht hier **von Bomare** (p) darüber folgende gegründete Anmerkung. Ich wollte gleichwohl nicht rathen, daß man ihn innerlich brauchte, so wenig als das Ultramarin; indem er blos, wegen der bey sich führenden Kupfertheilchen purgiren könne, und der Erfahrung nach allezeit die übelsten Folgen habe.

Ehedem brachte man diesen Stein blos aus **Armenien**; jeßo aber sind mehrere Oerter durch den Fleiß der Naturforscher aufgesucht, und bekannt worden. Mir sind folgende bekannt: Armenien, Asien, Auvergne, Böhmen, Bourbon l'Archambault, Cuttenberga, Neapel, Pouzzolo, Sachsen, Siberien, Touncomannia, Tyrol, Ungarn und Würtenberg. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. 1. S. 72. 170. 194. 285. P. 2. S. 711. 721. **Linne** Systema naturae 1768. S. 146. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 278. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 184.

LXIX. Der Schneidestein, oder die schwedischen Fliesen.

§. 374.

Ich finde nirgends eine Ursache angegeben, warum der Stein, von dem ich jeßo rede, der **Schneidestein** genennet wird, welchen Namen ich bey den Herren **Vogel** und **Baumer** gefunden habe. Der gemeine Name **Fliesen**, oder weil er nur in **Schweden** gefunden wird, **schwedische Fliesen**, hat ohne Zweifel seinen Namen daher, weil man sich denselben anfänglich als eine Art vom Flußspath gedachte. Beym **Bomare** habe ich die deutschen Namen **Werkstückenstein, Baustein** gefunden, weil er zum Bauen gebraucht wird, und gemeiniglich in längliche Würfel zertheilet wird. Der Name *Cos caedua* drückt den deutschen **Schneidestein** aus, besonders nach dem System derer, welche ihn unter die Sandartigen Steine setzen. **Cäsalpinus** nennte ihn *Quadrum*, weil eine Gattung derselben in Quadraten bricht. **Alberti** nennet ihn aus eben dem Grunde *Quadratum*. Die Benennung des **Agricola** *Saxi alterum genus* ist zu unbestimmt. Sonst wird er vom **Wallerius** *Cos particulis minimis glareosis, mollis caedua*; vom Ritter **von Linne**, *Cos particulis glareosis margacco-argillaceis, bibula subeffervescens*; vom **Worm** *Arenarius ex Gothlandia*; vom **Cronstedt** *Saxum conglutinatum arenaceum glutine argilla communi*; vom Herrn **Cartheuser** *Arenarius duriusculus, argillosus, granulis minutissime aequalibus*; im Französischen aber von dem Herrn von **Bomare** *Grais à bâtir* genennet.

§. 375.

(o) Siehe das Universallexikon. 2. B. S. 1538.

(p) Mineralogie. 1. Th. S. 279.

§. 375.

Ohnerachtet der Schneidestein nur in **Schweden**, und wie Herr **von Bomare** will, in der **Normandie** gefunden wird, so halte ich es doch für Pflicht, wenigstens das Vorzüglichste von dieser Steinart zu bemerken, zumal da dessen beynahe alle Schriftsteller gedenken; ihre Beschreibungen aber von diesem Steine sind so verschieden, daß uns die eigentliche Beschaffenheit dieses Steines gewissermaaßen noch immer ein Räthsel ist. Herr **Vogel** (q) hält ihn für eine schlechte Marmorart, welche eine schwache Politur annimmt, mehrentheils grau oder nach andern braun und grau ist, aus kleinen zum Theil schimmernden Theilchen bestehet, oft ganz mit Glimmer überzogen ist, und der Sandsteinigte Theilchen haben müsse, weil er unter andern zu Schleif- und Mühlsteinen gebraucht werde. Er hat bey dieser Beschreibung alle diejenigen zu Anhängern, welche den **Schneidestein** unter die Kalkartigen Steine setzen. Herr **Wallerius** (r) hält dafür, daß der Schneidestein aus feinen und sehr kleinen Theilchen vom Staube bestehe, der mit Leimen vermischt ist; er sey mehrentheils grau an Farbe, und schlage am Stahle kein Feuer; derjenige, so von **Gothland** komme, **Gothlandsstein** genennet, und zum Baue am königlichen Schlosse zu **Stockholm** gebraucht werde, habe mehentheils kleine scheinende Glimmertheilchen in sich. Herr **von Bomare** (ſ) hingegen nimmt zwey Sorten dieses Steins an. Die eine, sagt er, ist hart, hat etwas weniges Thon bey sich, und schlägt mit dem Stahle leicht Feuer. Die andere ist zart, grau, lässet sich wohl schneiden und arbeiten, und schlägt nicht so leicht Feuer. Diejenige Art von Fliesen, die ich gesehen habe, und worinne **Orthoceratiten** lagen, hatten alle äußere Kennzeichen eines feinen Kalksteins, oder eines schlechten Marmors an sich, bestund aus dicht zusammenhangenden Theilchen, hatte eine braun und graue Farbe. Das Scheidewasser that auf dieselbe seine, obgleich etwas schwache Würkung, und man sahe es leicht, daß ein Theil dieser Fließen Sandartig war.

Nach diesen so verschiedenen Beschreibungen von diesem Steine kann man leicht urtheilen, daß er auch von den Schriftstellern in verschiedene Klassen gesetzt werde. Die Gelehrten haben über diese Sache eine **zweyfache** Meynung angenommen.

Die erste ist diese: Der Schneidestein gehöre unter die Sandsteinarten, so daß Sandstaub und Thon die Bestandtheile desselben wären. Das ist die Meynung des Herrn **Wallerius** (t), **Cronstedt** (u), **Linne** (x), **Bomare** (y), **Cartheuser** (z) und anderer. Unter allen diesen Gelehrten ist der Herr Archiater **von Linne** der einzige, der das offenherzige Geständniß gethan hat, daß der Schneidestein mit dem Scheidewasser ein wenig brauße.

Die andere Meynung ist diese: der Schneidestein gehöre unter die Kalksteinarten, doch habe er einen Theil vom Sande in sich. Diese Meynung haben

(q) Practisches Mineralsystem. S. 110. f.
(r) Mineralogie. S. 102.
(ſ) Mineralogie. 1. Th. S. 215.
(t) Mineralogie am angeführten Orte.
(u) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 248. §. 276.
(x) Systema naturae. 1748. S. 147. 1768. S. 61.
(y) Mineralogie. 1. Th. S. 215.
(z) Mineralogie. S. 28.

ben die Herren **Vogel** (a), **Baumer** (b), **Walch** (c), **Pott** (d) und andere angenommen, die den Schneidestein einstimmig für eine schlechte Marmorart ausgeben, und ihn also unter die Kalksteinarten setzen. Ich muß aber zugleich hier anmerken, daß Herr Rath **Baumer** seiner Gesellschaft nicht treu geblieben ist, denn er hat an einem andern Orte (e) seine Meynung dahin geändert, daß der Schneidestein aus Glimmer und Speckstein bestehe. Vielleicht redet er aber gar von einer ganz andern Steinart.

Diejenigen, welche den Schneidestein unter die Kalksteinarten zählen, haben an dem Herrn Professor **Pott** eine mächtige Stütze, dessen Ausspruch entscheidend ist. Er versichert am angeführten Orte ausdrücklich, daß der Schneidestein mit den Säuren aufbrauße, und durch das Feuer sich zu Kalk brennen lasse. Er kann also, wie er sagt, weder unter die Sandsteinarten, noch unter die Arten vom Flußspath gesetzt worden. Der Herr Ritter **von Linne** gestehet es selbst zu, daß die Säuren einige Würkungen auf diesen Stein äußern, und er muß also schlechterdings Kalktheilchen in sich haben. Inzwischen gestehen auch die Freunde **der zweyten Meynung** ein, daß sich die Sandartigen Theilchen in diesem Steine viel zu deutlich offenbahren, als daß man sie gänzlich ableugnen sollte; ich halte daher dafür, daß es vollkommen gleichgültig sey, ob man den Schneidestein unter die Kalkartigen, oder unter die Sandartigen Steine setzen wolle?

Seiner Figur nach erscheinet der Schneidestein in einer gedoppelten, nämlich in einer **unförmlichen** und in einer **viereckigten** Gestalt. In **Nericke**, und in **Rumblakirchspiele** erscheinet er in ablangen viereckigten Stücken, als wenn er durch einen aufmerksamen Fleiß zugehauen wäre. Herr **Waller** meldet am angeführten Orte, daß **Urban Hiärne** einen eingemischten Würfelthon zu seiner Grunderde habe, und daß in demselben die Ursache einer solchen Bildung liege. Herr **Wallerius** bestreitet diese Meynung durch die Farge: **kann der machen, daß der Schneidestein in eine viereckigte Figur falle?** oder mag beydes der Würfelthon und Fliesenstein seine viereckigte Figur von einiger andern gemeinen Ursache haben? Ich dächte überhaupt, daß die Meynung des Herrn **Hiärne** keiner Widerlegung bedürfe. Die Meynung des Herrn Professor **Pott**, der diese Figur von einer Art der Krystallisation ableitet, ist wahrscheinlicher; denn im kleinern kömmt diese Figur unter den Krystallen oft vor. Inzwischen bleibet uns die Frage, wie das zugehe? noch immer ein Geheimniß.

Man braucht in **Schweden** diese Steine zum Bauen überhaupt, insonderheit zu Grabsteinen, zu Kaminen, zu Schleif und Mühlsteinen u. d. g. Für die Liebhaber schöner Versteinerungen sorgen diese Steine auch, indem sie dieselben mit **Orthoceratiten** und bisweilen auch mit **Lithuiten** beschenken. Er bricht in **Gothland** und zwar zu **Burswicke** daselbst, außerdem wird er auch bey **Nericke**, und im **Kirch**-spiel

(a) Practisches Mineralsystem. S. 110. f.

(b) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 188.

(c) Naturgeschichte der Versteinerungen Th. 3. S. 160. Er nennet diesen Stein **Marmorhaltig**.

(d) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 64.

(e) Im 2. Th. der Naturgeschichte des Mineralreichs. S. 168.

spiel **Kumbla**, und wenn wir es dem Herrn **Bomare** nachsagen dürfen, in der **Normandie** gefunden. Siehe **Waller** Mineralogie S. 102. **Linne** Systema naturae 1768. S. 61. und dessen Gothländische Reißen; ferner **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 215.

LXX. Die Kreide.

§. 376.

Der Name **Kreide** kömmt von der Insel **Creta**, oder **Candia** her, weil man sie daselbst sehr häufig findet, und weil sie von daher vermuthlich uns bekannt worden ist (f). Man nennet sie auch **weiße Kreide**, weil man gewohnt ist, alle diejenigen Steine mit welchen man schreiben kann, mit dem allgemeinen Namen der Kreide zubelegen, und sie nur nach ihren Farben zu unterscheiden. Man nennet sie auch **Schreibekreide**, weil sie zum Schreiben angewendet werden kann: allein da sich dazu noch andere Steinarten gebrauchen lassen, so ist diese Benennung zu unbestimmt. Herr **Gerhard** nennet sie **Kreide, deren Theile fest mit einander verbunden sind**, und sucht sie dadurch von andern Gattungen zu unterscheiden, welche bey ihm auch Kreide heißen. Im Lateinischen wird sie *Creta*, *Creta scriptoria*, und von dem Griechischen Worte *γράφω* ich schreibe *Graphium album* genennet. Sonst wird sie vom Herrn **Gerhard** *Creta cohaerens solida*, vom Herrn **von Linne**, *Creta subrupestris alba*, vom Herrn **Cronstedt** *Terra calcarea pura solida friabilis*, im Französischen *Craie* oder *Craye* und im Holländischen *Kryt-Steen* genennet.

§. 377.

Ist irgend ein Wort in der Mineralogie einer wahren Zweydeutigkeit unterworfen, so ist es das Wort **Kreide**; und giebt es irgendwo viele Körper, die einen und eben denselben Namen führen, so sind es diejenigen Körper die alle den Namen der **Kreide** führen. **Imperati** (g) braucht das Wort Kreide von alle denjenigen Erdarten, welche mit Wasser vermischt und verdünnt zunehmen und wachsen, und so möchten wohl alle Kalk- und Gypserden Anspruch auf diesen Namen machen können. Man weiß auch, und ich werde unten etwas davon gedenken, daß man Kreidenarten aus verschiedenen Gegenden und von verschiedenen Farben annimmt; man redet von **englischer**, von **spanischer**, von **briansonischer**, von **schwarzer**, **grüner** und **rother Kreide**, von welchen die mehresten keinen Anspuch auf das eigentliche Kreidengeschlecht machen können. Man bedienet sich des Wortes Kreide bald als eines Geschlechts bald als einer **Geschlechtsgattung**, und was dergleichen mehr ist. Ich kann auch dieses gewissermaßen hieher rechnen, daß auch die mehresten Mineralogen die Kreide **unter die Erden** zählen, da andere die **Kreide, als Erde betrachtet, von der Kreide,** die

(f) Siehe **Richters** Lehrbuch einer Naturhistorie S. 9. und das Universallexicon im 15. B. S. 1841. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 139.
(g) **Histor. nat. Lib. 1. Cap. 10. S. 11.**

die ein **Stein ist**, unterscheiden. **Unter der Erde** befindet sich die Kreide beym **Bomare, Vogel, Linne, Wallerius, Woodward, Cartheuser** und andern. Aber nach meiner Einsicht hat Herr **Baumer** (h) recht, daß er die **Kreidenerde** von dem **Kreidensteine** unterscheidet, weil der letztere eine wahre Festigkeit hat, die der erstern mangelt, und vielleicht ist die Kreidenerde eine bloße Verwitterung oder Zermalmung des Kreidensteins. Wäre freylich die Kreide eine bloße und eigentliche Erde, so hätte ich sie in meinem Buche ganz übergehen müssen, aber da sie würklich ein Stein ist, so muß ihr ein Ort hier eingeräumt werden, und zwar unter den **Kalksteinen**. Denn die Kreide hat das allgemeine Kennzeichen aller Kalkartigen Steine an sich, daß sie mit den Säuren braußet. Herr **Cramer** behauptet zwar, daß die Kreide im Feuer unveränderlich bleibe, und daß sie folglich unter die Feuerfesten Steine gehöre. Allein Herr **von Justi** (i) antwortet, daß dieses nur bey einem mittelmäßigen Schmelzfeuer eintreffe. Denn in dem stärksten Feuer erlange sie allerdings die Eigenschaft des Kalkes, und es sey bekannt, daß in **England** sehr vieler Kalk daraus gebrannt werde. Im meinem Buche stehet also die Kreide am rechten Orte, unter den Kalkartigen Steinen, und so viel ich weiß haben sie alle Naturforscher unter den Erden oder Steinen, welche eine Kalkartige Natur haben.

§. 378.

Ich mußte diese Anmerkungen über die Kreide voraus schicken, ehe ich ihre eigentliche Beschaffenheit erläuterte, damit ich aller Zweydeutigkeit vorbeugen möchte.

Die Kreide ist unter uns ein so bekannter Körper, daß man sie ohne Beschreibung als bekannt voraus setzen könnte. ***Einen weißen Kalkartigen Stein, der aus leichten, zarten, mehligten, trocknen und derben Theilen bestehet, und mit welchem man schreiben kann, nennen wir Kreide.*** Sie hat weder Geruch noch Geschmack, färbet aber so leicht ab, daß man sie nicht berühren kann, ohne dadurch seine Finger zu färben (k) und sie ist daher unter den weißen Steinen eben das, was der **Bolus** unter den rothen, und der **Umber** unter den braunen oder schwarzen Steinen ist. Wenn gleich die Kreide ein fester Körper ist, so ist doch ihre Consistenz bald lockerer bald fester, und Herr Bergrath **Gerhard** (l) merket an, daß sie zuweilen so hart sey, daß selbige erst naß gemacht werden müsse, wenn man damit schreiben will, und in dieser Rücksicht müßte man sie mit dem Röthel vergleichen. Dieser Fall aber kömmt nicht gar zu häufig vor; denn in den mehresten Fällen färbet die Kreide sehr leicht ab, und schreibet leicht, ohne daß man sie zuvor naß machen dürfe. Inzwischen ist die Kreide nicht allezeit rein, sondern sehr oft mit fremden Körpern vermischt, unter welchen außer den Versteinerungen die Hornsteine am gewöhnlichsten sind. Aber der Fall ist sonderbar genug, da Herr **Baumer** (m) in der Kreide ein Stückchen Asbest angetroffen hat.

Da

(h) Naturgeschichte des Mineralralreichs. Th. 2. S. 120.

(i) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 220. §. 415.

(k) Siehe **Bomare** Mineralogie. 1. Th. S. 71.

(l) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 162.

(m) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 139.

Da die Kreide unter die gemeinsten Foßilien gehöret, und man sogar an solchen Orten, wo sie nicht zu Hause ist, um ein geringes Geld kaufen kann, so haben auch die Freunde der Chymie mit derselben mancherley Versuche angestellet, von denen ich die merkwürdigsten erzehlen will. Herr **Wallerius** (n) merket an, daß wenn man die Kreide fein reibet, und mit reinem Wasser zwey bis drey Stunden kochet, hernach das Wasser wohl abseiget und abdunsten läßt, das Wasser zuletzt gelblicht werde, und einen salzigten Geschmack habe; daß es mit Vitriolgeist, und noch mehr mit Scheidewasser aufgähre; daß es den Violsyrob grün, und den Turnesolsaft blau färbe: und daraus macht Herr **Wallerius** den Schluß, daß in der Kreide ein im Wasser unauflößliches alcalisches Wesen vorhanden sey. Herr **Gerhard** (o) beweiset die brennbaren Theile in der Kreide aus der Reduction der Bley- und Wißmuthgläser, wenn dieselben mit der Kreide geschmolzen werden. Der Versuch des Herrn **Henkels**, daß aus Schwefel und Kreide durch die Stufenweise Röstung, Silberkörner entstehen, scheinet Herrn Bergrath **Gerhard** merkmürdig, doch merket er an, daß der Arsenik mit der Kreide eine gleiche Erscheinung giebt. Vom Wasser läßt sich die Kreide leicht durchdringen, so daß sich das Wasser ordentlich durchseiget.

Die weitläuftigsten Versuche mit der Kreide hat ohne Zweifel Herr **Pott** (p) unternommen; er behauptet, daß die Kreide an und für sich selbst gar nicht fließe, daß er sie aber unter manchen Vermischungen zum Fluß gebracht. Unter allen seinen Versuchen wollen wir nur diejenigen auszeichnen, die ihm gelungen sind. Ein Theil Kreide und zwey Theile alcalisches Salz wurde ein durchsichtiges, grünlichgelbes, ziemlich festes Glas; ein Theil Kreide und zwey Theile Wundersalz wurde ein durchsichtiges schwarzgelbes festes Glas; ein Theil Kreide und zwey Theile Glasgalle wurde ein durchsichtiges grünliches Glas; ein Theil Kreide und zwey Theile Sal armoniacum fixum floß durch einen einfachen Tiegel, in einem gedoppelten Tiegel aber wurde es ein durchsichtiges, gelbgrünes festes Glas; zwey Theile Kreide, und ein Theil Borax wurde ein schönes, durchsichtiges, grünes, festes Glas, nur ein Theil Kreide gab ein durchsichtiges gelbliches Glas; zwey Theile Borax aber zu einem Theil Kreide gab ein durchsichtiges, noch stärker gelbes Glas; ein Theil Kreide mit vier Theilen Krystallglas gab ein grünliches, durchsichtiges Glas, welches mit dem Stahl Feuer schlägt; zwey Theile Kreide und ein Theil Minium, gab ein durchsichtiges grünliches Glas, das mit dem Stahl Feuer schlägt; ein Theil Kreide und zwey Theile Minium gab ein schönes durchsichtiges grünes Glas.

Herr **Pott** sagte, daß die Kreide für sich allein nie zu einem Glase schmelze, und Herr **Cramer** (q) stimmt hierinne bey, der von der Kreide behauptet, daß sie nicht einmal durch den Brennspiegel verändert werden könnte, wenn sie rein ist. Daher könnte auch die Kreide die Stelle sehr Feuerbeständiger Gefäße verrichten, wenn man in dieselben Höhlungen grabe; aber Herrn **Pott** und Herrn **Cramer** widerspricht Herr

 Poer=

(n) Mineralogie S. 17.
(o) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 164.
(p) Lithogeognosie S. 6. f. und dessen Tabellen zur zweyten Fortsetzung derselben. S. 34. f.
(q) Siehe dessen Probierkunst. S. 33.

Poerner (r), der sich eines sehr heftigen und viele Stunden daurenden Feuers bedienete, und dabey erfuhr, daß die Kreide nicht allein in Fluß komme, sondern so gar so dünne fließe, daß sie zwey Gefäße durchbohret, und sich in dem dritten als ein schönes, durchsichtiges gelbes Glas sammlet. Auch Herr Macquer hat die Kreide aus Champagne zum Fluß gebracht (ſ); daß wir also nicht zweifeln dürfen, die Kreide könne an und für sich selbst zu einem Glase geschmolzen werden. Aber darum höret sie nicht auf, ein Kalkartiges Mineral zu seyn, denn eben dieser Herr Macquer hat auch den ungelöschten Kalk zum Fluß gebracht. Wenn man die eigentlichen Bestandtheile eines Körpers chymisch untersucht, so nimmt man nicht eben das stärkste Feuer an, dessen man sich zu Versuchen bedienet, die mehr die Neugierde sättigen, als die Bestandtheile der Körper erforschen helfen.

Man hat angemerkt, daß sich die Kreide sehr langsam erhitze, und die mitgetheilten Feuertheilchen nichts desto weniger weit eher verliere, als Eisen, Kupfer, oder ein andrer Stein, und suchet den Grund davon darinne, weil der Kreide die Schwere und Dichtigkeit fehlet, und daher die Wärme ihren freyen Ausgang in ihr allenthalben findet (t).

§. 379.

Ueber die Entstehungsart der Kreide haben die Gelehrten sehr unterschiedene Gedanken. Herr von Büffon (u) und ein Ungenannter (x) lassen die Kreide aus zerstöhrten Conchylienschalen entstehen. Herr von Büffon sucht darinne die Ursache, weil in der Kreide die Seeigel und andere leichte Schalengehäuse so häufig vorkommen, die also auch gar leicht in zarte Erde und in Staub hätten zerfallen können. Er führet zur Bestätigung seiner Meynung dieses an, daß man die Kreidenschichten nur an solchen Orten finde, wo sich ehedem unter dem Meereswasser ein reicher Ueberfluß solcher leichter Schalen befunden, deren Trümmer die Kreide hervorgebracht hätten, in welcher man nur diejenigen Schalen noch antreffe, die dem Stoß oder dem Reiben hinlänglich widerstehen, und sich entweder ganz unverlezt oder wenigstens in kennbaren Fragmenten erhalten hätten. Herr Bergrath Gerhard (y) nimmt außer den Seemuscheln noch die Verwitterung der Kiesel, worunter er vielleicht die Hornsteine verstehet, zum Grundstoff der Kreide an, weil es die ganzen Kreidenberge kaum erlauben, eine oder die andere Entstehungsart allein anzunehmen. Könnte man erweisen, fährt er fort, daß die Spitzen der Mittel- und der hohen Gebürge, vor der Sündfluth mit einer Glasartigen Materie bedeckt gewesen, so würde die Erzeugung der Kreide und überhaupt der Kalkerde vielleicht sich wahrscheinlich erklären lassen, wenn man behauptete, daß selbige in dem langen Zeitraum vom Anfang der Welt bis auf die Sünd-

(r) In seinen Anmerkungen über Herr Baume Abhandlung vom Thon. Siehe Beckmanns physicalisch oeconomische Bibliothec. 3. B. S. 28.

(ſ) Siehe Bucquet Introduction a l'etude des corps naturels tirés du regne mineral. T I.

(t) Siehe Walpurger cosmotheologische Betrachtungen. 3. Band. S. 167.

(u) Allgemeine Geschichte der Natur. 2. Th. S. 91. der Berlinischen Ausgabe.

(x) In den Berlinischen Sammlungen. 1. Band. S. 291.

(y) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 163.

Sündfluth durch die Würkung der Sonnenstrahlen schon angefangen hätte zu verwittern, und sodann, indem sie durch den Stand des Wassers erweichet, und bey seinem Fall, durch den damit nothwendig verbundenen Zug, abgerissen und fortgeführet worden, durch die in diesem Schlamme stecken gebliebene und nachher verfaulte Muschelthiere, eben den Zusatz des brennbaren Wesens erhalten, der nothwendig ist, wenn sie aus einer Glasartigen in eine alcalische Erde verwandelt werden soll. Herr Hofrath **Walch** (z) hält dafür, daß die Kreide eben so wie der Kalkstein aus einer elementarischen Grunderde entstanden sey, mit welcher sich gewisse salinische Wesen, und animalische Theile sonderlich von Knochen, Muscheln, Schnecken und dergleichen harten Körpern vermischt haben; doch so, daß die Erdart bey der Kreide viel feiner seyn müsse, als bey dem Kalk. Herr **von Bomare** (a) ist eben dieser Meynung, und glaubt daß dieselbe augenscheinliche Beweise habe, weil man keinen Kreidenklumpen findet, welcher nicht entweder Muschelschalen, oder Madreporen bey sich hätte. Die Erkenntniß, fährt er fort, welche uns die Chymie von der Natur der Aschen von Gewächsen, des gebrannten Hirschhorns, der Eyerschalen, Muscheln, Corallen und calcinirten Knochen verschaffet, zeigt uns, daß die aufgelösete alkalische oder Kalkartige Erde, von dem Mineralreich aus- und unmittelbar in das Pflanzen- und Thierreich übergehet. Herr **Scopoli** (b) hält die Kreide für einen reinen zu Pulver gewordenen oder verhärteten Kalkstein, seiner Meynung nach ist also die Kreide aus dem Kalksteine entstanden. Ich werde hernach zeigen, daß diese Meynung die mehreste Wahrscheinlichkeit vor sich habe. Herr **von Justi** (c) und Herr **Neumann** (d) leiten den Ursprung der Kreide vom Hornstein ab, welcher durch die unterirrdische Witterung nach und nach in eine sandigte, endlich aber in eine dichte, jedoch leicht zerreibliche weiße Substanz verwandelt worden sey. Es fällt mir hiebey ein, daß andere die Sache gerade umwenden, und den Hornstein aus der Kreide entspringen lassen (erster Band. §. 246. S. 310). Herr Prof. **Vogel** (e) wendet darwider ein, daß man von einer solchen Verwandlung nicht die geringste Spur habe, und daß die alcalischen und die kieselichten Erden eine ganz wiederwärtige Natur haben. Es sey daher wahrscheinlich, daß Kreide und Hornstein zu gleicher Zeit entstanden, und weder die Kreide dem Hornstein, noch der Hornstein der Kreide seinen Ursprung zu danken habe; denn wie hätten wohl die Muschelschalen bey einer so grosen Veränderung als zur Entstehung der Hornsteine aus der Kreide, oder umgekehrt erfordet wird, unzernichtet bleiben können? Herr **Baumer** (f) sagt gar, diese Meynung streite wieder die Erfahrung, und das blose Ankleben der Kreidentheile an dem Hornsteine lasse keinen tüchtigen Schluß auf diese Entstehungsart machen. Es habe sich auch das aus Feuerstein bestehende alte Gebäude **Bridewoll in Norwich** sich seit 1403. ohne alle Verwitterung erhalten.

 Ich

(z) Systematisches Steinreich Th. 2. S. 11. Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 20.

(a) Mineralogie. Th. 1. S. 72. Anm.

(b) Principia mineralogiae. S. 23. Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 3.

(c) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 220.

(d) Praelectiones chemicae. S. 1541.

(e) Praktisches Mineralsystem. S. 43.

(f) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 121.

Ich habe einen **Hornstein** aus den Kreidenbergen, an dem nicht nur viele Kreide anklebt, sondern ich fand auch, da ich ihn zerschlug, inwendig viele Höhlungen, in welchen vielleicht Corallen gelegen hatten, die alle voll Kreide gestopft waren. Herr Professor **Ludwig** (g) stellet sich die Erzeugung der Kreide also vor: sie sey aus dem Thone erzeuget, der seines fettigten und klebrichten Wesens beraubet worden, aus diesem Wesen aber wären hernach die Feuersteine entstanden; und weil diese versteinte Muschelschalen in sich haben, so sey die Kreidenerde aus dem Meer ausgeworfen worden. Herr **Vogel** macht wider diese Erklärung folgende wichtige Einwendungen: wir können, sagt er, was den ersten Satz anbetrifft, den Thon nie in eine Kalkerde verwandeln, wenn wir ihm seinen Kleber durch Brennen oder auf eine andere Weise benehmen: folglich haben wir keinen Grund zu glauben, daß die Kreide auf eine solche Art erzeuget worden. Zweytens können wir auch aus einem klebrichten Wesen und aus alcalischen erdigten Theilen nichts Hornsteinartiges hervorbringen. Drittens scheint es auch nicht nöthig, daß die Kreide um der Muschelschalen willen aus dem Meere müsse gekommen seyn; es kann vielmehr die Erde schon in ihren Schichten da gelegen haben, und die Muscheln können durch eine gewaltsame und wütende Ueberschwemmung in dieselbe gebracht worden seyn. Herr **Henkel** (h) und Herr **Vogel** (i) setzen die Kreide unter die ursprüngliche Erde, welche, wie der letzte sagt, durch die Muschelschalen nur eine Zunahme, nicht aber ihre Entstehung erhalten habe; die darinnen befindlichen Hornsteine aber wären aus ihrem eignen Safte, den die Natur untergemischt, und der sich allmählich zusammen begeben, erzeuget worden. Dieser Meynung sind mehrere beygefallen, sie ist aber schwer zu erweisen, und bis dorthin braucht sie nicht widerlegt zu werden. Herr **Wallerius** (k) will gar nichts entscheiden, er glaubt, diejenigen, welche die Kreide aus dem Hornsteine entstehen ließen, hätten augenscheinliche Beweise und Proben vor sich, und diejenigen, welche die Kreide unter die ursprüngliche Erde setzten, könnten sich auf die Kreidenberge berufen. Es scheine also die Wahrheit auf beyden Seiten zu seyn, aber das ist ja unmöglich; denn ist die Kreide aus Hornstein entstanden, so ist sie vorher nicht zugegen gewesen; und die Hornsteine hat noch Niemand unter die ursprünglichen Steine gesetzt.

Man wird es mir erlauben, daß ich meine Meynung über die Entstehungsart der Kreide ohne Zurückhaltung vortragen, und es gestehen darf, daß ich glaube **die Kreide sey aus dem Kalksteine entstanden.** Wenn der Kalkstein im Feuer gebrannt und mit Wasser abgelöscht wird, so erhält er die schöne weiße Farbe der Kreide, und dessen feine Theile. Vielleicht entstund auf diese Art, durch Wärme und durch Wasser die erste Grundlage zur Kreide aus dem Kalksteine. Ich gedenke mir darum nicht eben Vulcane, sondern eine mäßigere Wärme, welche den Kalkstein zerstöhren konnte. Das, daß die Kreide mehr abfärbt und besser schreibt als der gelöschte und wieder ausgetrocknete Kalk, das schreibe ich einer Art einer gelindern und allmähligen Ausdünstung zu, wodurch besonders die Luft in ihrer schleimigen Würkung zurück gehalten wurde. Gedenket man sich diesen Erfolg bey einem ganzen Kalkberge, der zum Kreidenberge wurde,

(g) Terrae musaei regii Dresdensis. S. 268.
(h) de lapidum origine.
(i) Practisches Mineralsystem. S. 45.
(k) Mineralogie. S. 17.

wurde, so wurden die daselbst befindlichen Körper, als die Conchilien, die Corallen u. s. f. nur calcinirt, die dann durch eine Feuchtigkeit, die in sie drang versteint wurden. Gedenket man sich aber blose Kreidenschichten, so sind diese durch eine andere Ursache an den Ort geführet worden wo sie jezo sind, und die darinne vorkommenden fremden Körper wurden zugleich mit von dem Ganzen abgerissen, und dahin geführet, wo sie jezo liegen. Nun wird man sich auch erklären können, warum unter den Petrefacten in Kreide so viele zerbrochene und verschobene Stücke mit vorkommen.

§. 380.

Wenn wir fragen, **ob sich die Kreide in verschiedenen Gattungen gedenken lasse?** und man findet in den Schriften der Gelehrten mancherley Kreidenarten angeführet, so muß man nicht zu bedenken vergessen, daß zuförderst einige Mineralogen das Wort **Kreide** zu einem Geschlechte gemacht haben. Das thut Herr Bergrath **Gerhard** (l). Er verstehet unter der Kreide eine alcalisch Kalkartige Erde von unsichtbaren Theilen, so sich schaben läßt, und abfärbet; und rechnet als Gattungen hieher, 1) die Schreibekreide, von der ich jezo eigentlich rede, 2) die Mehlkreide, Creta farinosa, 3) den Mergel, Marga. Herr von **Bomare** (m) und Herr **Wallerius** (n) gehören auch hieher, welche ich zusammen nehme; weil sie beyde beynahe einerley Abtheilung haben; sie haben aber folgende Gattungen: I. Kreide, weiße Kreide, Creta cohaerens, solida, *Wall.* Creta officin. Creta argentaria, Terra cretica Agric. Creta subrupestris alba, *Linn.* Creta colore albo, *Woltersd.* Craie blanche, *Bom.* 1) lockere Kreide, **Wall.** milde zerreibliche Kreide, **Bom.** Creta non saxosa, *Wall.* Creta rara mollis, *Kentm.* Creta friabilis, *Carth.* 2) harte Kreide, Steinkreide, Creta saxosa, *Wall.* Creta dura *Kentm.* Creta vulgaris, *Carth.* II. Englische weiße Kreide, Creta cum aqua frigida effervescens, *Wall.* Creta bathensis, Creta balnei bathensis, *Boyle* et *Bruckm.* Creta alba anglicana, *Bom.* Craie blanche d' angléterre, *Bom.* III. Bleiche Kreide, **Wall.** Unreine weiße Kreide, **Bom.** Creta fragilior, grossior, et rudis alba, *Wall.* Creta tophacea, *Kentm.* Creta terrestris alba, *Linn.* Lithomarga, *Bom.* Craie d'un blanc sale, *Bom.* 1) Mergelhafte harte Kreide, **Bom.** Lithomarga pura non inquinans, *Carth.* 2) zarte Mergelhafte Kreide, **Bom.** Lithomarga cretacea inquinans, *Bom.* IV. Mondmilch, **Wall.** und **Bom.** Lerchenschwamm, **Wall.** Creta friabilissima, leuissima, non cohaerens, alba, *Wall.* Lac Lunae, Auct, Argaricus mineralis Officin. Stenomarga *Agric.* Fungus petraeus, *Imper.* Medulla *Kentm.* Morochtus, *Ludwig.* Agaric mineral, *Bom.* Lait de Lune, *Wall.* franz. 1) Bergmehl, **Wall.** gegrabene Mondmilch, oder Milchstein, **Bom.** Lac Lunae subterraneum, *Wall.* Lac Lunae Gesn. *Scheuchz.* Lithomarga Auctor. Morochtus leuis, pulverulentus, *Carth.* Nihil album nativum, *Woltersd.* Lait de lune fossile, ou Pierre de lait, *Bom.* 2) Himmelmehl, **Wall.** gegraben Mehl, **Bom.** Lac lunae solare, *Wall.* Farina fossilis. Herr von **Bomare** thut hinzu: 3) Steinmark, oder mineralischen Lerchenschwamm oder Meerschaum, Medulla saxorum aut agaricus mineralis, Officin. Stenomarga. Moelle de rocher,

(l) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 161.
(m) Mineralogie. 1. Th. S. 71. ff.
(n) Mineralogie. S. 16. ff.

rocher, ou agaric. mineral. V. Guhr, **Wall.** Flüßige Kreide, oder Kreidenguhr, **Bom.** Creta fluida, *Wall.* Guhr, Medulla fluida, *Kentm.* Marga fluida Agric. Craie coulante, ou Guhr de Craie, *Bom.* 1) Bethlehemitische Mondmilch, **Wall.** Weiße Guhr, **Bom.** Guhr album, *Wall.* Lac lunae bethlehemiticum, *Henckel.* Guhr cretaceum vulgare, *Bom.* Guhr blanc, *Bom.* 2) graue Guhr, Guhr cinereum, *Wall.* Guhr cendré. Nun hat Herr von **Bomare** noch als zwey Gattungen von der Guhr, die **Kalkblüthe** oder den **Badeschwamm,** und die vermischte Kalkerde, oder den **Kalkstaub,** welche beym **Wallerius** die sechste Gattung von der Kreide, die Kalkerde, oder den Kalkstaub ausmachen, so wie bey ihm die siebende Gattung die Braunröthe, und die achte Gattung die grüne Kreide ist, die Herr **Bomare** beyde nicht hat. Auch beym Herrn Ritter **von Linne** (o) ist die Kreide ein Geschlecht, dahin er folgende Gattungen zehlet: 1) Creta subrupestris alba; unsere eigentliche Kreide, 2) Creta argillacea fissili friabilis, Mergel, 3) Creta terrestris alba, 4) Creta terrestris purpurascens, 5) Creta terrestris conchacea.

Andre Gelehrten reden blos **von der eigentlichen Kreide,** und nehmen von derselben **zwey** Gattungen an, die lockre und die harte Kreide. Das haben **Wallerius** und **Bomare** gethan, wie aus der ersten Nummer ihrer vorigen Eintheilung deutlich ist. Auch gehöret vorzüglich Herr Professor **Cartheuser** (p) hieher, der unter dem Kreidengeschlecht nichts, als die eigentlich so genannte Kreide oder die Schreibekreide verstehet.

Endlich haben auch **manche Erd- und Steinarten** den Namen der **Kreide** bekommen, davon die wenigsten unter die Kalkartigen Steine oder Erden gehören, sondern blos darum hat man ihnen diesen Namen gegeben, weil man damit schreiben kann. Es gehöret hieher.

I. **Die englische Kreide,** *Creta cum aqua frigida effervescens* **Wall.** (Siehe oben). Herr Wallerius beschreibet sie uns als eine Kreidenart von weißer Farbe, welche mit kaltem Wasser dergestallt aufbraußet, daß man bey der Hitze, welche diese Gährung verursachet, Eyer sieden kann. Sie wird zu **Both** in England gefunden. Herr **Wallerius** hat sie unter die Kreidenarten aufgenommen, und ihm ist Herr **von Bomare** gefolgt. Herr Bergrath **Gerhard** (q) hingegen glaubt, daß sie unter das Geschlecht der Wassersteine gehöre, unter welchen er alcalisch Kalkartige Steine verstehet, welche aus Blättern zusammengesetzt sind. Doch will er hier nichts entscheiden, weil er diese englische Kreide nie gesehen hat.

II. **Die spanische Kreide.** Sie ist nichts anders als ein **Speckstein,** oder wie andere sich ausdrücken eine **Talkart,** und gehöret also in keiner Rücksicht hieher (r).

III. Die

(o) Systema naturae. 1748. S. 206.

(p) Elementa mineralogiae. S. 9.

(q) Beyträge zur Chymie und Geschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 175. 210.

(r) Siehe die miner. Belustig. 1. B. S. 258. Bomare Mineralogie. 1. Th. S. 120. Vogel practisches Mineralsystem. S. 100.

III. **Die brianſoniſche Kreide**, welche verſchiedene mit der ſpaniſchen Kreide für einerley halten. Sie iſt eine Gattung vom **Talkſteine** und wird zu **Brianſon** gefunden. Den Namen der **Kreide** hat ſie daher bekommen, weil die Schneider dieſen Stein, der mit einer Säge zu langen viereckigten Stäbchen geſchnitten wird, ſtatt der Kreide brauchen, weiſe Striche damit zu machen, die ſich leichter als von der gemeinen Kreide auslöſchen laſſen (ſ).

IV. **Die ſchwarze Kreide.** Dieſe iſt nichts anders als eine Art von **Schiefer**, von dunkelſchwarzer Farbe, welche ſehr milde und zerreiblich iſt, und daher zum Schreiben, wie Bleyſtift ſehr bequem gebraucht werden kann, und auch von den Mahlern häufig gebraucht wird. Sie wird an verſchiedenen Orten gefunden, die beſte aber kömmt aus **Rom** und **Portugall** (t).

V. **Die grüne Kreide.** *Creda viridis, creta Theodoſiana; creta Smyrnenſis, Craie verde.* Dieſe Steinart iſt ziemlich dichte, grün an Farbe, und wird roth, wenn man ſie röſtet. Herr **Wallerius** hat ſie unter den Kreidenarten, Herr D. **Gerhard** aber behauptet mit vollkommenem Grunde, daß ſie unter die thönigten Erden oder Steinarten gehöre (u).

VI. **Die rothe Kreide.** Dieſe iſt der bey uns ſo bekannte **Röthelſtein** und der **Bolus**, welche von manchen Schriftſtellern unter die Eiſenerze geſetzet werden, weil ſonderlich der Röthel bey Eiſenerzen bricht. Da aber beyde, wegen ihres ſogar geringen Gehaltes nicht auf Eiſen genutzt werden, ſo gehöret der Bolus unter die thönigten Steine, der Röthel aber, welcher vorzüglich rothe Kreide genennet wird, unter die Speckſteine (x).

§. 381.

Wir müſſen nun **das Verhältniß der Kreide in Rückſicht auf die Verſteinerungen** betrachten, und da iſt es den Liebhabern der Petrefacten bekannt, daß die Kreide, ſonderlich in **England** eine ſehr gewöhnliche Matrix der Verſteinerungen ſey. Man weiß auch, daß ſie die Körper in Kreide ſehr gut ausnehmen, und ſehr gut erhalten haben. Sie haben mehrentheils eine hellweiſe Farbe, die ein wenig in das gelbe fällt. Die gewöhnlichſten Verſteinerungen in Kreide ſind die **Seeigel**, und ihre Theile, die **Korallen**, und die **Terebratuliten**. Man fragt, **warum ſo viele Verſteinerungen, und ſonderlich von Conchylien in der Kreide liegen?** Ich habe die Meynung des Herrn von **Büffon** über dieſe Frage ſchon oben (§. 379.) angeführet. Er glaubt, daß ich es kurz wiederhohle, die Kreide ſey aus lauter zerſtöhrten

(ſ) Mineral. Beluſt. 1. Th. S. 207. **Bomare** l. c. S. 120. **Linne** Syſtema nat. 1768. S. 52.

(t) Siehe *Imperati* hiſtor. nat. S. 154. f. **Walch** ſyſtematiſches Steinreich. 2. Th. S. 27. 37. **Bomare** l. c. S. 139. **Linne** l. c. S. 154. **Baumer** Naturgeſch. des Mineralreichs, 1. Theil S. 219. **Schütte** Oryctogr. Ienenſ. S. 77 der neuern Ausgabe.

(u) Siehe **Imperati** l. c. S. 122. **Wallerius** Mineralogie. S. 21. **Gerhard** l. c. S. 175.

(x) Mineral. Beluſt. 1. Th. S. 216. **Gerhard** l. c. S. 175. **Linne** l. c. S. 51. **Vogel** l. c. S. 30. 178. **Woodward** phyſikal. Erdbeſchreibung. S. 672. der deutſchen Ausgabe.

stöhrten Conchylienschalen entstanden, und diejenigen Conchylien, welche noch in der Kreide liegen, wären von der Zerstöhrung frey geblieben. Allein diese Erklärung, wenn sie auch bey den Kreidenbergen noch einiger Wahrscheinlichkeit fähig wäre, hat doch in Rücksicht auf die Kreidenschichten fast gar nichts wahrscheinliches an sich. Herr Hofrath **Walch** (y) erkläret sich daher mit Grunde wider diese Meynung; er gestehet zwar zu, daß die Kreidenberge der zerstöhrte Ueberrest von Schalengehäusen verschiedener Meergeschöpfe sey, aber er behauptet zugleich, daß alle die Schalen, die sich in der Kreide finden, zu der Zeit, als das Meer diese Kreidenberge zusammen geschwemmet, erst hinein gekommen sind, und daß sie daher ein weit jüngeres Alter, als diejenigen Schalen haben, aus welchen die Kreide geworden. Diese Erde ist zu langer Aufbewahrung fremder Körper ungemein geschickt. Herr **Woodward** (z) hatte den Grundsatz angenommen, daß durch die Sündfluth alle Körper aufgelöset worden; und nun hätten sich die Schichten nach ihrer eigentlichen Schwere niedergesenkt. Nun ist es ihm leicht zu erklären, warum in der Kreide so viele Schalen liegen. Es sind nach seiner Meynung lauter solche Körper, die mit der Kreide eine und eben dieselbe Schwere hatten; allein der ganze Grundsatz des **Woodward** widerspricht der Erfahrung, und wenn er auch auf die Kreidenschichten passete, so würde er doch nicht von den Kreidenbergen gesagt werden können. Da wir inzwischen in andere Steinarten, z. E. in dem Kalksteine eben so viel, und vielleicht noch mehr Versteinerungen als in der Kreide finden, so ist ja die Sache nicht so außerordentlich, daß man davon so gar viel sagen könnte; genug, daß die Kreide eine überaus bequeme Mutter der Versteinerungen ist, so haben sich diejenigen Körper, die hinein zu liegen kamen, es mochte nun geschehen auf welche Art es wollte, desto besser erhalten können.

Ob nun gleich die Kreide eine sehr fruchtbare Mutter der Versteinerungen ist, so wird man doch in derselben nicht leicht einen **Spurenstein**, oder einen **Abdruck** irgend eines Körpers antreffen. Man kann auch dergleichen nicht erwarten; denn die Kreide hanget nicht fest genug zusammen, daß sie einen guten Abdruck bereiten könnte, und wenn der Körper, der einen Eindruck bilden soll, entweder zerstöhret wird, oder heraus fällt, so bleiben diejenigen Kreidentheile an demselben hangen, die eben den Abdruck ausmachen würden (a). Inzwischen leidet dieses in manchen Fällen eine Ausnahme. Ich besitze eine ästigte Millepore in Kreide, wo der abgesprungene Theil der Koralle den deutlichsten Abdruck in der Kreide zurück gelassen hat, und auf einem andern Stück Kreide lieget ein sehr deutlicher Abdruck von einer Eschara.

Aber **dendritische Zeichnungen** kommen auf der Kreide vor; das bezeuget nicht nur Herr Hofr. **Walch** (b), der uns auf den ersten Theil der Knorrischen Petrefaktentafeln Taf. 8. a. fig. 9. verweiset; sondern Herr **Knorr** bemerket auch bey der Beschreibung dieser Figur, daß die Dendriten auf der Kreide mehrentheils so stark als der florentiner Marmor durchsetzen; sogar kamen Herrn **Knorr** verschiedene Beyspiele

(y) Naturgeschichte der Versteinerungen I. Th. S. 20.

(z) Physikalische Erdbeschreibung. S. 81. der deutschen Ausgabe.

(a) Siehe des Herrn Hofr. **Walch** Naturgesch. I. Th. S. 69.

(b) Am angeführten Orte, S. 126.

spiele vor, wo die Bäumchen oder die Sträuche unten schwarz und oben gelb gezeichnet waren. Freylich wird man bey der Kreide nicht die Schönheit der Zeichnung erwarten können, die ein florentiner oder ein pappenheimer Dendrit hat, das erlaubet aber auch nicht die Beschaffenheit der Kreide, die nicht compact genug dazu ist.

§. 382.

Wir haben einige Steinarten, die nicht so fest in der Erde sind, als sie werden, wenn sie in die freye Luft kommen. Das thun verschiedene Sandsteinarten, und die mehresten Tophsteine, wenn sie nicht schon von Natur sehr hart sind. Das thun nun besonders auch verschiedene Kreidenarten; denn der Herr Ritter von Linne (c) bemerket, daß die Kreidensteine in Flandern und Gothland über Tage härter werden, als sie sind, wenn man sie in der Erde bricht.

Dies führet mich auf die Lage der Kreide. Von einigen Kreidenbergen werde ich hernach besonders reden, jetzo rede ich von der Kreide in so fern sie sich in verschiedenen Lagen zeiget. Herr Bergrath Gerhard (d) versichert, daß die Flötzgebürge die gewöhnliche Lagerstätte des Kreidengeschlechts abgeben; und von der Kreide in Frankreich und in Schonen sagt Herr Cronstedt (e) daß sie ordentliche Lagen in der Erde ausmache, die zwischen sich Lagen von Kieselsteinen, ich muthmaße, er verstehet Hornsteine, ausmachen. In Pohlen besonders bey Volhynien findet man die Kreide unter einer Lage Eisenerz, vor welcher noch andere Lagen von verschiedener Materie sich zeigen. Bey Ploska entdecket man die Kreide zwischen vielen Quellen, und in der Gegend von Hulоza entspringt eine Quelle mitten aus der Kreide (f). Zu Reims in Champagne liegt die Kreide unter Sandstein, und man muß wohl zwanzig Fuß graben, ehe man die darauf folgende Kreide findet (g). Sobald man hier auf das Kreidenlager kömmt, so kann man sich dasselbe füglich als einen ganzen Berg gedenken, den Herr Guettard sehr genau beschreibet. Ihre Tiefe ist erschrecklich, aber für den Naturforscher sehr interessant. Man findet darinne Schwefelkiese von verschiedener Gestalt; concave Belemniten von conischer Gestallt von drey bis zu einem Zoll, welche aber so fest in der Kreide liegen, daß man die größte Behutsamkeit nöthig hat, um sie ohne Schaden herauszubringen, das thut aber auch zugleich dar, daß die Kreide selbst sehr fest seyn müsse; Echiniten, welche zum Theil die Natur calcinirter Schwefelkiese haben. Eben diese Steingruben bringen viele hin und her zerstreute Arten von Kiesel und von röthlichen Steinen hervor. Bey Vollhynien in Pohlen giebt es verschiedene Kreidenhügel, und verschiedene Oerter, unter welchen wir nur die Stadt Chelm nennen wollen, sind auf Kreide gebauet (h). Die Kreidenberge in England sind bekannt, noch mehr aber die in Dännemark, wo es ganze große Berge giebt, die sich

(c) In seinen Reisen durch Oeland und Gothland. S. 249.

(d) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 176.

(e) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 14. §. 6.

(f) Siehe Guettard von den Mineralien in Pohlen, in den mineral. Belustig. 3. B. S. 37. Daß das Wasser, welches aus der Kreide fließet, keinen guten Geschmack habe, hat Imperati Histor. natur. Lib. 7. Cap. 17. S. 240. angemerket.

(g) Guettard von den Mineralien in Champagne; in den mineral. Belust. 6. B. S 87. f.

(h) Mineralogische Belustig. 3. B. S. 37.

wegen ihres weisen Scheines weit in der See schon erkennen lassen (i). Niemand hat wohl jemals einen Kreidenberg genauer beschrieben als Herr Sören Abilgaard den Kreidenberg von Sterensfliet, auf der dänischen Insel Seeland (k). Die grobe Kreide, welche Herr Abilgaard mürben Kalkstein nennet, fällt bis in die Mitte des 40. Ellen hohen Berges in die Augen, und ist mit dünnen Wellenförmigen horizontalen Lagen vom Hornstein untermischt. Weiter unten wird feine und weise Kreide gefunden, wo die Hornsteinlagen weitläuftiger sind. Die obern groben Kreidenlagen sind mit vielen Versteinerungen untermischt, unter denen die Echiniten, die Pectiniten und die Chamiten die gewöhnlichsten sind. In den untern feinen Kreidenlagen kommen die Versteinerungen viel seltener vor, und was man ja bisweilen findet, das sind zarte runde, theils glatte, theils gestreifte Muscheln.

Wie aber die Kreide in manchen Gegenden im größten Ueberflusse vorhanden ist, so giebt es genug Gegenden in und außer Deutschland, wo sich gar keine Spur davon entdecken läßt; aber auch Orte, wo sich die Kreide nur in einzelnen Spuren entdecken läßt. Herr Professor Cartheuser (l) erzählet, daß man bey Frankfurth ehedem eine reine weise Kreide gegraben habe, davon man jezo nicht die mindeste Spur mehr findet.

§. 383.

Ich glaube, es sey nicht überflüßig etwas von dem Nutzen der Kreide zu gedenken. Der allgemeine Nutzen derselben, wo man sie zum Schreiben, zum Zeichnen, und zum Weisen der Wände gebraucht, ist zu bekannt, als daß ich denselben weitläuftig anführen sollte; auch wissen alle Hauswirthe, daß die Kreide die Säure des Bieres hinwegnimmt und es wieder trinkbar macht; ob es gleich kein Trank zum Vortheil der Gesundheit wird. In England, besonders in Kent und Northfleet und Rochester, wo es sehr viele Kreide und Kreidenberge giebt, brennet man Kalk aus Kreide. Man hat dazu besonders erbaute Oefens, die Herr Kalm in seiner Reisebeschreibung nach dem nordlichen Amerika beschrieben hat, wo man die in Stückchen zerschlagene Kreide zwischen ganz dünnen Schichten von zerstoßener Steinkohle ausglüet. Die Steinkohlen, die sich nicht ganz durch das Feuer verzehret haben, bleiben unter der zu Kalk gewordenen Kreide, und man sagt, daß diese Vermischung die Bindungskraft dieses Kalkes vermehrte. In manchen Gegenden Englands, besonders in Essex, Midlesex und Surry dünget man die nassen und leimigten Aecker mit Kreide, indem man dieselbe entweder gebrannt oder ungebrannt ganz dünne auf die Aecker streuet. Die Glasmacher brauchen die Kreide zu dem so genannten Kreidenglase, doch nehmen sie nicht mehr als 5. Pfund Kreide zu 60. Pfund Sand, und 40. Pfund Alcali (m). Guettard (n) hält dafür, daß man sie mit gehauenen Steinen vereiniget, wovon man besonders den Grund, die Thüren und die Fenstersäulen verfertigen müßte, zum

Bauen

(i) Siehe Richters Lehrbuch einer Naturhistorie. S. 9.

(k) Beschreibung von Sterensfliet S. 3. 6. 22. der deutschen Ausgabe, Leipzig. 1740.

(l) Oryctographia Viadrino Francofurthana. S. 10.

(m) Siehe Vogel practisches Mineralsystem. S. 45. f. Gerhard Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 165.

(n) Von den Mineralien in Champagne in dem 6. B. der mineral. Belust. S. 87.

Bauen gebrauchen könnte, weil sie sich mit gehauenen Steinen leicht vereiniget; allein gebraucht tauge sie nicht, weil sie leicht fließet, und also Sturm und Wetter nicht aushält. **Imperati** (o) glaubt, man könne die gekochte Kreide zu Modellen gebrauchen, allerley abzuformen.

Die **Römer** bedieneten sich der Kreide bey verschiedenen Gelegenheiten; die *Fullones* machten damit die beschmutzten Kleider rein und weiß; die **Knechte**, welche zu verkaufen waren, konnte man daran erkennen, weil ihnen die Füße mit Kreide weiß gemacht waren. Das Frauenzimmer schminkte sich damit, und man konnte sie auch so zurichten, daß die Briefe damit zugesiegelt werden konnten. (p)

Man schreibt so gar der Kreide auch **einen medicinischen Nutzen** zu. Sie wird innerlich vor den Sod gebraucht, und zu dem Ende ein Pulver, welches Species Diacretae Mynſ. genennt wird, daraus verfertiget; äußerlich dienet sie wider die Rose, und andere Entzündungen, kühlet und trocknet faule flüßende Schäden. Mit Eßig zerrieben zertheilet sie die Ohrengeschwüre und andere Beulen; auf den Brand alsobald aufgestrichen, wehret sie, daß keine Blasen auflaufen, und löschet das wilde Feuer. Sie zertheilet allerley Geschwulst des ganzen Leibes, und wird von verschiedenen den Kindern zu essen gegeben, damit die Würmer des Leibes zu tödten (q).

Da ich **die vorzüglichsten Gegenden**, wo Kreide gefunden wird, in meiner Abhandlung bereits angeführet habe, so habe ich nicht nöthig, dieses zu wiederhohlen. **England**, **Frankreich** und **Dännemark** sind die Länder, wo vor andern viele Kreide gefunden wird.

LXXI. Der Kalkartige Stephansstein.

§. 384.

Man darf diesen **Stephansstein**, den ich jetzo beschreibe, nicht mit einem andern Steine verwechseln, der auch diesen Namen führet, der ein Achat, oder wie andere wollen, ein Calcedon, oder Onix ist, und den ich im vorigen Bande (§. 235. S. 294.) beschrieben habe. Der gegenwärtige Stein ist ein wahrer Kalkstein, der rothe Flecken hat, und der an den Oertern, wo man ihn findet, eben darum der **Stephansstein** heißt, warum man jenem diesen Namen gab, nämlich wegen der rothen Flecken, die er hat, welche das Blut Stephani vorstellen, oder wie sonst der Aberglaube dachte, von dem Blute dieses frommen Märtyrers herrühren sollte. Nur wenige Schriftsteller gedenken dieses **Kalkartigen Stephanssteins**, dem ich diesen Beynamen gebe, um ihn dadurch von jenem Stephansstein zu unterscheiden. Er wird zwar an sehr wenig Orten gefunden, aber doch zu **Frankfurth an der Oder** so häufig, daß er allerdings eine eigne Beschreibung verdienet. **Kundmann** (r) gedenket eines solchen Steins, den er zu **Naßel in Schlesien** fand, wo sie doch selten genug

(o) Histor. natur. Lib. 2. Cap. 4. S. 38.

(p) Die Beweise aus heydnischen und andern Schriftstellern liefert das Universallexikon im 15. B. S. 1842.

(q) Siehe das Universallexikon am ang[eführ]ten Orte. S. 1811.

(r) Promtuarium naturalium et a[rtificia]lium. S. 213.

seyn müssen, weil weder **Hermann** noch **Volkmann** derselben gedenken. Aber bey **Frankfurth an der Oder**, besonders bey den **Loßowischen Bergen** und bey dem Dorfe **Wriezig** liegen sie häufig. Herr Professor **Cartheuser** (s) hat sie ausführlich, und aus diesem Herr Professor **Vogel** (t) kürzer beschrieben. Wir wollen uns der Beschreibung des Herrn Prof. **Cartheuser** bedienen.

Man findet diese Steine entweder auf dem freyen Felde zerstreuet, oder in Erde eingehüllet, daraus sie sich aber leicht absondern lassen, am gewöhnlichsten aber auf trocknen, und von Bäumen entblößten Feldern. Sie sind von einer zarten Kalkartigen Substanz, und haben eine weißgraue Farbe. Ihre rothen Puncte und Flecken sind entweder auf der einen Seite, oder auf der ganzen Oberfläche bald häufig hingeworfen, bald einzeln zerstreuet zu finden. Ihre Größe und Ausdehnung ist eben so verschieden, als ihre Figur und ihre Farbe. Die größten unter ihnen übersteigen die Größe eines Apfels von mittlerer Größe nie, die kleinsten sind nicht größer als der Hiersen und die Mohnen, die mehresten haben eine mittlere Größe. Bald siehet man diese farbigten Flecken nur auf der Oberfläche, und dringen nicht weit unter dieselbe hinein, bald gehen sie wohl den halben Stein hindurch, bald dringen sie noch tiefer. Ihre Figur ist bald rund bald länglichrund, bald winkelicht bald von einer unbestimmten Gestalt. Bey einigen ist die Farbe dunkelroth, wie Blut, bey andern ist sie blaßroth. Herr Professor **Cartheuser** glaubet nicht, daß diese Farbe von Vegetabilien herrühre, sondern er glaubt, daß man ihren Ursprung in einer martialischen Erde suchen müsse, weil diese Erde die gewöhnlichste Ursache der Farben in den Steinen und in den Erden, und vorzüglich der rothen Farbe sey. Fast gleichet diese rothe Farbe dem Röthel, sogar seiner Natur nach betrachtet; daher die sauren Geister auf diese Farbe weiter keinen Einfluß haben, als daß sie die damit vermischten Kalkartigen Theile mit einem sanften Braußen auflösen, die martialischen Theile aber nicht angreifen, und sogar die Farbe nicht ändern. Das einzige unterscheidet diese rothen Flecke von dem Röthel, daß jene doch einige Kalkatige Theile eingemischt haben, davon der Röthel, als ein Thonartiger Stein ganz frey ist. Herr Professor **Cartheuser** hat nicht angemerket, ob dieser Stephansstein eine Politur annimmt? und ob, wenn auch die Kalksteinartige Mutter dazu fest und geschickt genug wäre, die rothen Flecke hart genug sind, einen Glanz anzunehmen? Fast vermuthe ich das letzte nicht, weil dieser Gelehrte die gefärbten Flecke abschaben und mit den sauern Geistern prüfen konnte.

LXXII. Der Mergel.

§. 385.

Man hat den Mergel noch keiner ausführlichen Beschreibung gewürdiget, ob gleich derselbe in keiner Mineralogie gänzlich übergangen ist. Selbst Herr D. Seip hat in seinem Versuch von dem Mergel und dessen Würkungen im Lande, mehr auf den Nutzen und den Gebrauch des Mergels, als auf dessen eigentliche Beschaffenheit gesehen.

(s) Oryctographia Viadrino Francofurthana. S. 60. f.

(t) Praktisches Mineralsystem. S. 108.

sehen. Man hat dessen mehrentheils nur unter den Erden gedacht, und das ist sogar auch von den mehresten Schriftstellern geschehen, welche die Steine von den Erden trennen, da man doch Mergel hat, der ein wahrer Stein ist, ob es gleich wahr ist, daß er größtentheils einer baldigen Verwitterung unterworfen ist, wenn er in freyer Luft liegt; aber darum hört er nicht auf ein Stein zu seyn. Ich habe daher geglaubt, daß er die Mühe belohne, wenn ich alle die Nachrichten sammlete, die ich von dem Mergel fand, sie in eine zusammenhangende Erzählung brächte, und damit meine Gedanken und Erfahrungen vereinigte.

Ob nicht unser deutsches Wort **Mark** von Steinen gebraucht von dem lateinischen *Marga*, von diesem aber das Wort **Mergel** herkomme? das will ich dermalen nicht weitläuftig untersuchen. Aber mir kommt es doch darum wahrscheinlich vor, weil die Alten unter dem Mergel größtentheils nur das **Steinmark** verstehen, da dieses eigentlich nur eine Gattung von der Mergelerde ist. Der Name **Steinmergel**, oder wie sich Herr **von Bomare** ausdrückt, **sich versteinernder Mergel**, wird von denen gebraucht, welche den Mergel der ein Stein ist, von der Mergelerde unterscheiden. Daher sind zugleich die lateinischen Namen, *Marga*, *Margodes*. Vog. *Marga lapidifica* deutlich. Der Ritter **von Linne** nennet den Mergel einmal *Terra indurata*, *aqua non humeotenda*; und ein andermal *Certa argillacea fissili friabilis*. Herr **Cronstedt** nennet ihn: *Terra calcarea argilla intime mixta*; und Herr **Gerhard** *Creta attactu pinguis*, *argilla mixta*. Im Französischen wird er *Marne*, *Marne petrifiable* **Bom.** auch *Marne cretacée* genennet.

§. 386.

Ist jemals ein Wort **zweydeutig** gewesen, so ist es das Wort **Mergel**, denn die Gelehrten sind in der Bestimmung des Begriffs vom Mergel und derjenigen Körper die sie zu ihm rechnen, so sehr von einander unterschieden, daß man fast selbst nicht weiß, wie man sich aus der Verwirrung heraus helfen soll. Das kömmt daher, weil man bald alcalische bald andere Steinarten mit diesem Namen beleget. Man behauptet, daß einige Gattungen Sand und Quarz enthalten, die man **dichten Mergel** nennet; andere Kreide und Thon, oder wie ich mich ausdrücken würde, Kalkartige Erde und Thonerde, und der heißt **zarter Mergel**; noch andere die Hälfte oder zwey Drittheile oder ein Drittheil Kreide, bis zur blosen Kreide, und diesen gab man den Namen des **Kreidigten Mergels**, oder **der mergelichten Kreide** (u). Ich werde mich bey der Bestimmung eines richtigen Begriffes von dem Mergel blos an solche Schriftsteller halten, welche mehrere Mergelarten aus verschiedenen Gegenden mit einander verglichen, und aus dieser Vergleichung einen richtigen Begriff vom Mergel gebildet haben. Nach diesen Beobachtungen hat der Mergel allemal ein **dreyfaches** Grundwesen, davon das eine **fettigt**, das andere **Kalkartig**, und das dritte **Thonartig** ist (x). Nach diesem Grundsatze ist **der Mergel diejenige fette Erde= oder Steinart, bey welcher Kalk= und Thonerde mit einander verbunden sind.**

Nun

(u) Siehe **Gerhard** Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 169. und die Berlinischen Sammlungen 1. Band, S. 295.

(x) Siehe **Gerhard** am angeführten Orte.

Nun ist es wohl möglich, daß in manchem Mergel mehr Kalktheile als Thonartige, in andern mehr Thonartige Theile als Kalktheile befindlich sind; allein das thut in der Hauptsache gar nichts, man müßte denn nach der Beschaffenheit der mehrern Theile einen Unterschied unter **Kalkartigen** und **Thonartigen Mergel** machen, welches man im Grunde nicht tadeln kann. Den Mergel haben die mehresten Mineralogen auf dieser Seite betrachtet, daß hier Thon und Kalk mit einander verbunden sind, aber auf die fettigten Theile haben die wenigsten Schriftsteller vor dem Herrn Bergrath **Gerhard** gesehen, die größten Mineralogen schweigen davon, da doch dieses bey allen Mergelarten, ich nehme den Fall aus, wenn sie an freyer Luft gelegen, und dadurch ihre fettigten Theile wenigstens vom außen verlohren haben, angetroffen wird. Gleichwohl muß ich sagen, daß **Henkel** (y) diesen Umstand beobachtete; denn er nennet den Mergel eine **fette** klare Steinerdart, welche angefangen hat ein Stein zu werden, aber noch nicht gar aufgehöret eine Erde zu seyn; auch Herr **Schlettwein** (z) hat dieses beobachtet, der von einer gewissen Olivenfarbenen Mergelart bey **Jena** sagt: wenn man sie anfasset, so spüret man dieselbe Empfindung, welche man hat, wenn man **eine harte trockne Seife** angreift. Nach Herrn **Gerhards** (a) Anzeige entdecken sich die fettigen Theile des Mergels am besten durch die fette Haut, welche auf einer Auflösung im Scheidewasser, die mit Weinsteinöhl niedergeschlagen worden, aufschwimmet.

Wenn ich freylich diejenige Beschreibung, die ich jetzo von dem Mergel gegeben habe, mit den Begriffen vergleichen wollte, die andere Schriftsteller davon ertheilet haben, so würde es sich, wie mich dünkt, deutlich zeigen, daß die wenigsten unter denselben richtig sind; aber ich will mich bey dieser Abhandlung der Kürze bedienen, und dieses Geschäfte andern überlassen.

Imperati (b) stellet eine Vergleichung unter dem **Mergel** und dem **Kalk** an, und findet sie beyde in verschiedenen Stücken übereinstimmend, in andern aber abweichend; das gehet auf die Farbe, und auf verschiedene Umstände. Wenn man freylich bedenkt, daß die Bestandtheile des Mergels nicht blos Kalkartig sind, daß daher der Thon und das fettige Wesen im Mergel manche Erscheinung hervorbringen müssen, die der Kalkstein gar nicht geben kann, so wird man aufhören, sie beyde in eine Parallele zu setzen. Das ist der Grund, warum Herr **Vogel** (c) **die Mergelsteine von den Kalksteinen trennet.** Seine Gründe sind einleuchtend: ein Mergel, sagt er, ist allezeit eine gemischte Erde, entweder aus Sand und Kalk, oder aus Sand, Letten und Kalk. Nun braußet zwar ein jeder Mergel mit Säuren, und dies könnte ein Grund seyn, warum man ihn unter die kalkigten zählete; allein es wird vorher untersucht werden müssen, ob die in dem Mergel befindliche Kalkerde den größten Theil darinne ausmacht oder nicht? Nach seinen Versuchen, die er mit verschiedenen Mergeln angestellt hatte, fand er das letztere; und folglich konnte er den Mergel nicht unter die Kalkerden zählen. Bringt man den Mergel ins Feuer, so artet er sich auch meistens nicht so, wie eine

(y) In der Kieshistorie. S. 222.

(z) Schriften zum Vortheil nützlicher Wissenschaften. 1759. S. 76.

(a) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 174.

(b) Historia natur. Lib. 1. Cap. 21. S. 24.

(c) Praktisches Mineralsystem S. 112. verglichen mit S. 52.

eine Kalkerde, sondern er wird entweder hart, oder verglaset sich gar. Man hat zwar eine Art Mergel, die sich zu Kalk brennen läßt, aber nur *eine Art*; denn die mehresten Mergelarten thun dieses nicht, daher will auch Herr **Vogel** jene nicht sowohl Mergel als Kalkerde nennen. Solchergestalt gehet dieser Gelehrte in seinem Begriffe vom Mergel in zwey Stücken von andern Gelehrten ab: *einmal*, daß er behauptet, er sey allemal eine gemischte Erde, und das behaupten mehrere; *hernach* daß er annimmt, seine Grunderde und sein Hauptbestandtheil sey nicht Kalk- sondern Sanderde; Thonerde, Dammerde, Glimmererde, und dergleichen müsse man unter die zufälligen Dinge beym Mergel zählen. Es ist wahr, daß in vielen Mergelerden Sand liegt, aber in vielen auch nicht, in allen aber, wenigstens in allen die ich gesehen habe, kann man das Daseyn der Thonerde gar nicht leugnen. Ich würde also lieber den Sand beym Mergel als etwas Zufälliges ansehen, und den Thon als einen Hauptbestandtheil betrachten. Uebrigens bin ich mit dem Herrn Prof. völlig der Meynung, daß der Mergel eigentlich eine eigne Klasse der Stein- und der Erdarten ausmacht, oder eigentlicher zu reden, daß er unter die gemischten Steine gehört und unter diesen nur eine Gattung und nicht ein eigenes Geschlecht ausmacht. Inzwischen wird man auch denenjenigen Gerechtigkeit wiederfahren lassen, welche auf dessen besondere Bestandtheile sehen und den Mergel entweder unter die Kalkartigen oder unter die Thonartigen Steine setzen; denn ohne Noth vervielfältiget man doch die Klassen der Steine nicht gern, und unter die Klasse vermischter Steine sollte man so wenig Gattungen bringen, als nur möglich ist.

§. 387.

Ehe ich von den chymischen Versuchen rede, die man mit dem Mergel unternommen hat, so muß ich etwas *von den verschiedenen Abwechselungen* reden. Es gehet zuförderst *die Theile* an, aus welchen der Mergel bald wesentlich bald zufällig bestehet. Man findet also solchen wo der Thon, andern wo der Kalk hervorsticht, solchen wo Dammerde, solchen wo Glimmer und solchen wo Sand eingemischt ist. Bald findet man ihn als blose Erde, bald stellet er sich wie ein Stein vor. Ist er Stein, so ist er bald fester bald mürber. In der Gestalt eines festen Steins findet man den Mergel niemals, wenigstens wird er in der Luft bald mürber und zerfällt; aber es geschiehet doch oft, daß er einen ziemlichen Grad der Härte erreicht, da ein andrer Mergel so weich ist, daß man ihn mit den Fingern zerreiben kann. Gemeiniglich erscheinet er in der Gestalt eines Schiefers, und da habe ich bey **Kastenburg**, meinem Geburtsorte, Mergel gesehen, der sich in die dünsten Plättchen entweder selbst zerlegt, oder doch leicht zerlegen läßt. Seine Farbe ist bald weis, bald heller oder dunkelgrau, braun, Olivenfarbig und dergleichen, dabey oft sehr viel auf die Erdart ankömmt, wo er gefunden wird, wenn nicht die Farbe der Erde und des Mergels einerley Ursache zuzuschreiben ist; doch dieses leidet in vielen Fällen eine Ausnahme; denn, daß ich nur ein Beyspiel anführe, bey **Jena** liegt ein Olivengrüner Mergel zwischen grauem Sand.

Herr **Wallerius** (d) und Herr **von Cronstedt** (e) haben die Mergelerde genau untersucht, und da dies auch von dem Mergelsteine gilt, so trage ich kein Bedenken, ihre Gedanken hier mitzutheilen. Sie weichen doch beyde von einander ab, und das ist ein Beweis, wie verschieden der Erfolg beym Mergel sey, wenn der Mischungsgrad seiner Bestandtheile verschieden ist. Herr **Wallerius** hat folgende vier Kennzeichen vom Mergel festgesetzt: 1) die kleinsten Theile von den Mergelarten fühlet man oft als fein an, wenn sie fest und fett sind; da sie aber meist mit Thonarten und Kreidenarten vermischt sind, so findet man sie meist ungleich und rauh, 2) im Feuer werden diese Arten sehr hart, so, daß sie gegen den Stahl fast Feuer schlagen; ein Theil wird zu Glase, welches halbdurchsichtig oder dunkel, wenig oder gar nicht hohl, sondern dicht und feste ist, 3) mit Scheidewasser und andern verzehrendem Wasser gähret aller Mergel auf, zu einem Beweise der darinne würkenden Kreidenerde, 4) weicht man ihn in Wasser auf, läßt sich der Mergel eines Theils arbeiten, eines Theils nicht, ob er sich gleich fett anfühlet und zähe zu seyn scheinet. Alles dieses hänget von der bald stärkern, bald geringern Thonmischung ab. Nach den Untersuchungen des Herrn **Cronstedt** bemerket man an dem Mergel folgendes: daß er 1) roh mit Säuren brauset; aber 2) nicht, nachdem er gebrannt worden; denn alsdenn wird er nach dem Verhältniß der beygemischten thonigten Erde hart, 3) er schmelzet leicht zu Glase, wenn gleich der schwerflüßigste Thon untergemischt ist, 4) zur Beförderung des Wachsthums der Pflanzen ist er sehr geschickt, indem der beygemischte Thon die trocknende Eigenschaft des Kalkes mäßiget, 5) in der Calcinirungshitze gebrannt, ziehet er Wasser sehr leicht an sich, und zerfällt allmählig.

Da sich bey dem Mergel sogar verschiedene Erscheinungen äußern, so ist es daher geschehen, daß ihn auch die Mineralogen in ihren Schriften bald diesen, bald jenen Platz angewiesen haben. Fast ein jeder Schriftsteller hat ihn in eine andere Klasse gebracht, nach dem verschiedenen Gesichtspuncte, aus welchem er denselben betrachtet hat. Daß die mehresten den Mergel unter den Erden aufgestellet haben, das will ich nur beyläufig bemerken; denn am Ende liegt daran eben nicht gar zu viel. Ich gehe lieber zur Anzeige der Ordnungen fort, wohin man den Mergel gestellet hat.

Die wenigsten Schriftsteller haben dem Mergel eben den Platz angewiesen, den er bey mir behauptet, nämlich **unter den Kalkartigen Steinen.** Doch ich kann den Herrn **von Cronstedt** (f) als meinen Vorgänger betrachten, und auf dieses Beyspiel stolz seyn. Auch Herr **von Bomare** (g) ist von unsrer Meynung wenigstens nicht gar zu weit entfernt, der den Mergel unter die alcalischen Erden rechnet, von diesen aber behauptet, daß sie Kalkartig sind. Die mehresten Gelehrten haben den **Thon** zum Geschlecht des Mergels gemacht, und ihn also als eine Gattung vom Thon angesehen. Das haben der Ritter **von Linne** (h) **Wallerius** (i) **Bromell** (k) und mehrere gethan. Sie stützten sich dabey darauf, daß man das Daseyn des Thons in

(d) Mineralogie. S. 30.
(e) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 31.
(f) Am angeführten Orte.
(g) Mineralogie. 1. Th. S. 71. 79.
(h) Systema naturae. 1768. S. 204.
(i) Mineralogie. S. 30.
(k) Mineralogia et lithographia Suecana. S. 7.

in dem Mergel nicht leugnen kann. Herr Bergrath **Gerhard** (l) hat ihn unter die Kreidenerden gebracht, ein Wort, das er in einem ziemlich weitläuftigen Verstande nimmt. Herr Professor **Vogel** (m) hat für die Mergelerden, und die Mergelsteine eine eigne Klasse, dessen Gründe ich vorher angeführet habe. Herr **von Justi** (n) hat den Mergel unter den Glasartigen Steinen, und er würde Grund haben, wenn man Herrn **Cronstedt** es frey nachsagen dürfte, daß ein jeder Mergel leicht zu Glase schmelze. Vielleicht hatten beyde eine Mergelart vor sich, die mit vielem Sande vermischt war, und aus diesem Grunde leicht floß. Endlich hat Herr Rath **Baumer** (o) den Mergel unter die vermischten Steine gesetzt, und sein Augenmerk darauf gerichtet, daß Kalk und Thon die gewissesten Bestandtheile des Mergels sind.

§. 388.

Ehe ich der Eintheilungen gedenke, die man bey den Schrifstellern von dem Mergel findet, so muß ich vorher **von der Entstehungsart** desselben reden. Die Gelehrten sind darinne nicht einig, aber sie würden sich leichter vereinigen können, wenn sie nur erst über die wesentlichen Bestandtheile des Mergels einiger würden. An allen Mergelarten findet man Thon und Kalk, an manchen nur Sand, Glimmer und dergleichen; das letzte müssen demnach nur *zufällige*, die ersten beyden aber **wesentliche Bestandtheile** seyn. Wenn sich also Kalk und Thon und bey den reinsten und feinen Mergelarten Kreide, gemeiner Kalk und Thon vermischen, so entstehet daher der Mergel (p). Wenn dieses Erde bleibet, so ist es **Mergelerde**, wenn es sich in einen Stein verhärtet, so wird es **Mergelstein**, und wenn sich die Grundtheile des Mergels Schichtweiße über einander legen, so entstehen daher **der Mergelschiefer**. Diese Erklährung ist also faßlich und natürlich, aber sie lässet uns immer die Frage übrig: **woher haben die Kalk- und Thonerden ihren Ursprung, und durch welche Gelegenheit ist ihre Vermischung entstanden?** Herr Pastor **Meyer** (q) glaubt, daß der Letten, die Mutter des Mergels sey, weil beyde einerley Würkungen und einerley Farbe hätten; denn man finde eben sowohl gelben, blauen, braunen, fahlen, schwarzen- und rothen Mergel, als man Letten von eben diesen Farben hat. Allein so bald es ausgemacht ist, und das leugnet heut zu Tage niemand, daß der Mergel aus verschiedenen Erden bestehet, so kann nicht eine Erdart allein die Mutter des Mergels seyn. Wäre es nun der Letten, woher kömmt das Aufbraußen des Mergels mit Scheidewasser? welches keine Letten thun kann, er sey denn mit Kalktheilchen vermischt. Diese ist also nicht die richtige Erklährung der Entstehungsart des Mergels. Herr Rath **Baumer** (r) suchet die Entstehungsart des Mergels in einer halben Verwitterung des Kalksteines, oder in einer Auflösung des in dem Kalksteine befindlichen Muschelwerks. Seinen Beweiß gründet Herr Rath **Baumer** darauf, weil der Mergel älter als der Kalkstein sey, und dessen untere Schichten ausmache, so müsse er ein

 in

(l) Beyträge zur Chymie. S. 170. im ersten Theile.

(m) Practisches Mineralsystem. S. 52. 112.

(n) Mineralreich. S. 231.

(o) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 158.

(p) Siehe **Walch** systematisches Steinreich. Th. 2. S. 11.

(q) Beyträge und Abhandlungen zur Aufnahme der Landwirthschaft. S. 94.

(r) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 262. Th. 2. S. 164.

in dem Wasser, oder an der Luft zerrotteter Kalkstein seyn. Mir sind über dieser Erklährung zwey Schwierigkeiten beygefallen, die, wie ich glaube einer genauen Untersuchung werth sind. 1) Wenn der Mergel ein verwitterter Kalkstein ist, woher kommen die Thonartigen Theile im Mergel? 2) Wenn der Mergel einer Verwitterung zuzuschreiben ist, so müßte man bey dem Mergel eine zweyfache Steinwerdung annehmen. Erst war er Kalkstein und wurde durch eine Verwitterung zu Erde, nun vermischte sich diese Erde mit Thon, und wurde von neuem zu einem Mergelsteine. Ich glaube also, man entgehe diesen Schwierigkeiten dadurch daß man annimmt, daß sich der Mergel als Erde vermischt habe, dergestallt daß Thonerde und Kalkerde, zufälliger Weise auch wohl Sand, Glimmer und d. g. sich vereinigten, zum Theil eine blose Erde blieben, zum Theil aber, durch eine hinzugekommenen Feuchtigkeit, welche durch Wärme und Luft ausdünstete, in einen Stein verhärteten. Dieser Stein wurde ein Schiefer, wenn sich die vermischten Erden nach und nach Schichtweiß über einander legten; wenn dieses nicht geschahe, so nahm der Stein mancherley zufällige Gestallten an. Hier bleibet nun blos die Frage übrig, **durch welche Ursachen wurden zwey ganz verschiedene Erden, wie Thon und Kalk sind miteinander vermischt?** Aber ich will hier an statt eine Antwort zu geben fragen: **woher ist die Mischung so verschiedener Theile im Granit geschehen?** Verwitterungen, Erdbeben, Wasserfluhten können alle das ihrige dazu beygetragen haben, und wer weiß was sich noch für Ursachen dieser Erscheinung dabey befunden haben, die wir nicht wissen. **Leßer** (f) beschreibet uns eine Mergelgrube bey **Nerne**, und erzehlet daß sich im Mergel gewisse Steingallen fänden, welche bald eine runde kuglichte, bald eine runde platte, bald eine längliche, bald eine andere Figur hätten, und oft krystallinisch wären. Auch gehören hieher die vom Herrn **Ritter** in einer eignen Abhandlung beschriebene **Mergelnüsse**, welche in Mergelgruben bey **Erzen** und **Sternberg** gefunden werden. Das würde sich nicht erklähren lassen, wenn man den Mergel von einer Verwitterung ableitete, aber mit meiner Erklährung läßt sich dieses gut vereinigen.

§. 389.

Wenn ich nun **von den verschiedenen Eintheilungen** rede, deren sich die Gelehrten bedienen, so ist es mir gleichgültig, ob die Gelehrten den Mergel unter den Erden, oder unter den Steinen aufgestellet haben; aber das darf ich anzuzeigen nicht vergessen, daß **Waller** (t) und **Bomare** (u) den Mergel unter den Thonartigen Steinen als ein Geschlecht betrachten, und dahin Gattungen zehlen, die eigentlich zwar unter den Thon, aber nicht unter den Mergel gehören. Daß **Bomare** eine Gattung mehr als **Wallerius** hat, das kömmt daher, weil er **den reinen Mergel**, *Marga pura friabilis Carth*: *Marne pure*, der aus sehr zarter Kreide und reinem weisen Thone bestehen soll, als eine eigne Gattung vom Mergel betrachtet, dessen **Wallerius** nicht gedenket. Wir überschlagen also dieselbe, und nun haben beyde folgende Gattungen vom Mergel: I. Porcellainerde, **Wall.** und **Bom.** ächte Porcellain-

(f) In seinen kleinen Schriften. S. 131.

(t) Mineralogie. S. 30. f.

(u) Mineralogie. 1. Th. S. 79. f.

cellainerde, Wall. Marga porcellana, *Wall.* Argilla porcellana, Terra calcarea chinensis, *Broun.* Argilla subtilis, nitida, igne in massam duram, vitream, semidiaphanam aut opacam abiens, *Carth.* Terra à porcellaine, *Bom.* II. Pfeifenthon, **Wall.** und **Bom.** Unächte Porcellainerde, **Wall.** Weißer Thon, **Wall.** Marga argillacea pinguedinem imbibens, calore indurabilis, *Wall.* Leucargilla, *Plin.* Terra samia, Collyrium et After seu stella, Terra iluana. Calamita alba, Cimolia alba, *Woodw.* et *Woltersd.* Terre à pipe, *Bom.* 1) graulichter oder grauer Pfeifenthon, Leucargilla cinerea, 2) weißer Pfeifenthon, Leucargilla alba. III. Kreidenmergel, **Wall.** Kreidenartiger Mergel, **Bom.** Marga cretacea, *Scheuchz.* Creta paretonica? Creta argentaria, *Plin.* Creta doraetonioa, *Bom.* Marne cretacée. *Bom.* IV. Walkererde, Walkerthon, **Wall.** und **Bom.** Walkermergel, **Bom.** Marga fullonum saponacea lamellosa, *Wall.* Smectis, *Ludw.* Creta fullonia, Steatites, Cimolia candita, Marga in bracteas dehiscens, *Ionst.* Smectis subtilis, Terra cimolia, Creta fullonum, *Carth.* Marne à foulons, *Bom.* 1) weißlicher Walkerthon, Smectis candita, *Wall.* Cimolia candita, Marga fullonum albicans, *Bom.* Marne à foulons blanchâtre, 2) grauer Walkerthon, Smectis grisea, *Wall.* Glischomarga, *Plin.* Marga fullonum subalba, *Bom.* Marne à foulons grise. V. Mergel, **Wall.** Mergel, welcher zerfällt, **Bom.** Marga in äere deliquescens, pinguefaciens. *Wall.* Creta argillacea fissili friabilis, *Linn.* Marga, Argilla indurata, Hepatites, Marne qui se décompose, *Bom.* Herr **Bomare** hat diese Mergelart nicht weiter abgetheilt; beym Herrn **Wallerius** aber kommen folgende Untergattungen vor: 1) grauer Mergel, Marga cinerea, 2) weißer Mergel, Glischomarga, 3) rother Mergel, Capnomarges, Capromarges, Eccleopola, 4) brauner Mergel, Marga fusca, 5) schimmernder Mergel, Marga columbina, 6) gelber Mergel, Marga flava, Gialolina? *Woodw.* 7) blaulichter Mergel, Marga caerulescens, 8) schwarzer Mergel, Marga nigrescens, 9) Seeschaum, Stenomarga, VI. Steinmergel, **Wall.** sich versteinender Mergel, **Bom.** Marga in äere lapidescens, *Wall* Marga lapidifica, Marne petrifiable, *Bom.* 1) sandiger Steinmergel, Marga lapidifica arenacea, *Wall.* Marga harenacea, *Plin,* Marne petrifiable sablonneuse, *Bom.* 2) Steinartiger Mergel, **Wall.** versinternder Steinmergel, oder solcher, der zu Sinter wird, **Bom.** Marga lapidifica tophacea, *Wall.* Marga tophacea, *Plin.* Marne petrifiable qui devient tuf, *Bom.* 3) figurirter Steinmergel, **Wall.** Steinmergel mit Figuren, **Bom.** Marga lapidifica dendritica, *Wall.* Dendrites margacens, Marne pétrifiable figuré, *Bom.* VII. Giesmergel, Giessand, **Wall.** sich verglasender Mergel, **Bom.** Marga fusoria vitrificationem admittens, *Wall.* Marga fusoria, Marne vitrifiable.

Herr von **Cronstedt** (x) hat nur das, was man eigentlich Mergel nennet, in Anschlag gebracht, und davon drey Gattungen angenommen: I mürben und zusammenhangenden Mergel, Marga friabilis, 1) röthlichbraunen, 2) bleichrothen; II. halbversteinerten Mergel, Marga indurata aëre fatiscens, 1) grauen, 2) rothen Mergelschiefer; III) versteinerten Mergel, Marga indurata, 1) in besondern Stücken, Marga indurata amorpha, **Duckstein, Tophstein,** a) weiß, b) grau, 2) in zusammenhangenden Lagen, Marga indurata stratis continuis; harter Mergelschiefer.

(x) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 32.

Herr **Gerhard** (y) hat vier Gattungen vom Mergel angenommen, die er Kalkmergel, fetten Mergel, harten Mergel, und Glasurmergel nennet.

Herr Professor **Vogel** (z) nimmt vier Gattungen von Mergel an: 1) röhrichten Steinmergel, Pfeifenmergel, 2) dendritischen Mergel, Margodes dendriticus, Dendrites margaceus, 3) gypsigten Mergelstein, Margodes gypseus, 4) Tuffsteinigten Mergel, Tofus, Margodes tofaceus. Den gypsigten Mergel giebt Herr **Vogel** für ein ganz neues Geschlecht aus, der an wenig Orten gefunden wird, der aber um **Göttingen** unter dem Namen **Tur** bekannt ist. Ein Bruch von solchem Steine ist in dem ohnweit **Göttingen** gelegenen Gerichte **Adelipsen** befindlich; er ist von thonigter Art, und erwirbt sich den Namen eines gypsigten Mergelsteins dadurch, daß zuweilen ganz starke Adern von einem faserichten Gypsspathe durch ihn hinstreichen. Der Mergel selbst ist fein an Gefühl, und grau, und braust mit sauren Sachen nicht gar heftig. Je länger er an der Luft liegt, desto fester wird er. Die Landleute klopfen denselben, sieben ihn durch, und bestreuen damit kurz vor einem Regen die Hülsenpflanzen, und behaupten, daß dadurch die Fruchtbarkeit des Erdreichs ungemein befördert werde.

Herr **Wallerius** (a) hat angemerket, daß in **England** von denjenigen, die von der Haushaltung und von dem Ackerbau geschrieben haben, sechserley Mergel gerechnet werde, 1) Cowstutmarle, bräunlicher Farbe, hat ein Theil Kreide in sich, 2) Stone oder Stein, oder Stale or Flagmarle, ein alter verfallener oder veralteter Mergel von blauer Farbe, welcher durch Regen und Frost leicht aufgelöset wird, 3) Peatmarle or de Tvvingmarle, ist dichte, fest und ganz fett, und brauner Farbe, man findet ihn an den Seiten der Berggänge, 4) Clajimarle oder Thonmergel, gleicht dem Leimen und ist zuweilen mit Kalksteine vermenget, 5) Stedmarle, oder Stahlmergel, welcher gemeiniglich auf dem Grunde der gegrabenen Schachten lieget, und von sich selbst bequem ist in Würfel gebrochen zu werden, 6) Papermarle, oder Pappiermergel, welcher dem Laube, oder Stücken von braunen Papier gleich ist, doch zuweilen von lichterer Farbe; dieser lieget bey den Steinkohlen.

Die mehresten Gattungen vom Mergel hat ohnstreitig Herr **Hill** (b) gesammlet. Es sind folgende: 1) White Marle, Argilla marga, 2) Saline Marle, Argilla Muriatica, 3) China marle, Terra à Porcelane, 4) Chalky Marle, Marga cretacea, 5) Fuller's Marle, Argilla fullonica, 6) White fuller's earth, Smectis grisea, 7) Red Marle, Marne rouge, 8) Brown Marle, Marga fusca, 9) Dove Marle, Marga columbina, 10) Yellow Marle, Marga flava, 11) Blue Marle, Marga caerulea, 12) Black Marle, Marga nigricans, 13) Steel Marle, Marga ferrea, 14) Paper Marle, Marga papyracea, 15) Scaly Marle, Marga testacea, 16) Shell Marle, Marga conchacea, 17) Sand Marle, Marga lapidifica, 18) Cluster Marle, Marga tophacea, 19) Dendrite Marle, Marga Dendrites, 20) Shell Marle, Marga immatura.

§. 390.

Ich betrachte nun den Mergel *in Rücksicht auf die Versteinerungen*. Die Mergelerde ist zu langer Aufbewahrung fremder Körper, wenn sie zumal keine martia-

(y) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 168. f.
(z) Practisches Mineralsystem. S. 112. f.
(a) Mineralogie. S. 34.
(b) Fossils. S. 177. ff.

martialische corrosivische Theilchen hat, überaus geschickt, und daher von den größten Naturforschern unter die Matrices der Versteinerungen gesetzt worden (c). Wenn sich auch Mergelgruben finden, wo man Versteinerungen vergeblich sucht, wie bey **Erfurth**, wo Herr Rath **Baumer** (d) versichert, daß die Mergelsteine keine versteinten Schalthiere enthalten, sondern diese in denselben vielmehr ganz aufgelößt und in eine Kalkerde, die sich mit der Thonerde verbunden hat, zerfallen zu seyn scheinen; so hat man doch andere Gegenden, wo der Mergel nicht gar zu arm an Versteinerungen ist. Herr **Bertrand** hat in seinem Versuch einer Mineralogie und Wasserbeschreibung des Canton **Bern** (e) bemerket, daß bey Castelen in einem grauen röthlichen Mergel, der voller kleiner Pisolithen ist, Musculiten liegen. Mir selbst sind bey **Weimar** verschiedene Beyspiele davon vorgekommen. Verschiedene unsrer **Musculiten** liegen in einem festen Mergel, wie in eine Kugel eingehüllt, welche ohne Zweifel von Mergelschichten abgerissen sind. Auf einem Mergelschiefer hatte sich ein kleiner **Discit** gelegt, und auf einer verhärteten Mergelerde, deren Geburtsort ich nicht weiß, ist der deutlichste Abdruck eines Kammartigen Chamiten. Herr **Schulze** (f) versichert daß auf Thonmergelichten Schiefer nicht selten Abdrücke von Kräutern vorkommen. Wenn wir die Kräuterabdrücke ausnehmen, so kommen doch die Versteinerungen von Conchylien in dem Mergel nicht gar zu häufig vor. Ich suche den Grund in der gar zu großen Zerbrechlichkeit der mehresten Mergel.

Dendriten kommen auf Mergel nicht selten vor. Ich habe vorher, da ich der verschiedenen Eintheilungen der Mergel gedachte, verschiedene Gelehrte auftreten lassen, die aus dem **Dendritischen Mergel** eine eigene Gattung des Mergels machten; und Herr Hofrath **Walch** (g) hat unter diejenigen Steine, auf welchen sich Dendriten finden auch die Mergelsteine gezehlet, und aus Beyspielen bewießen, daß die dentritischen Zeichnungen auf den Mergeln oft sehr schön sind.

Was aber **das Verhalten des Mergels gegen die Minern** betrift, so gedenket Herr **Bertrand** (h) eines metallischen Mergels bey **Monstreux** im **Canton Bern**; und **Woodward** (i) sagt von dem Mergel, daß man in ihm die Materie der Metalle und der Mineralien antreffe. Insonderheit gedenket Herr **Bertrand** (k) eines Kupferartigen metallischen Mergels bey **Or**, oder **Mont d' Or** im **Canton Bern**; und Herr Professor **Cartheuser** (l) beschreibet einen Mergelartigen Kupferschiefer, der vorzüglich zu **Thalitter in der Herrschaft Itter in Oberhessen**, und zu **Godelsheim im Waldeckischen** gegraben wird, wo der Centner von diesem

(c) Siehe **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. I. S. 20.

(d) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 261.

(e) Mineralogische Belustigungen. 2. Theil S. 228.

(f) Von den Kräuterabdrücken im Steinreiche. S. 22. f.

(g) Am angeführten Orte. S. 124.

(h) Am angeführten Orte der mineralog. Belustig. S. 239.

(i) Physicalische Erdbeschreibung. S. 185. der deutschen Ausgabe.

(k) Mineral. Belust. 2. Th. S. 241.

(l) Mineralog. Abhandlungen. 1. Th. S. 29.

sem Schiefer 1. bis 4. Pfund Garkupfer giebt. Kies im Mergel, und Arsenickalischen Mergel führet Herr **Henkel** (m) an.

§. 391.

Ich habe noch des **Nutzens des Mergels** und **der Oerter** zu gedenken wo der Mergel bricht. Der Kalkartige Mergel, das ist derjenige dessen mehresten Bestandtheile Kalkartig sind, dienet zum Kalkbrennen. Herr Bergrath **Gerhard** (n) beruft sich zum Beweiße auf die Kalkbrennereyen zu **Strengo** und **Podjuch**, und mehrerer Oerter in dem Herzogthum **Pommern**, und die auf der dortigen Küste liegende Inseln, wo der Mergel mächtige Flöße macht. Nur muß der Mergel vorher wie Ziegelstein geformt, und alsdann in einem Linsenförmigen Ofen gebrannt, und gleich abgelöscht werden. Dieser Kalk ist sehr gut nur zu den Wasserbau ist er nicht wohl tauglich, er verträgt auch nicht so viel Sand, und verhält sich gegen den Steinkalk wie 6. zu eins. Inzwischen ist der wenigste Mergel zum Kralkbrennen tauglich, und wo man ächte Kalksteine in genugsamer Anzahl hat, da wird man den Mergel so nicht dazu anwenden.

Einen andern Nutzen giebt der Mergel denen Aeckern, welchen er eine gute Düngung ist. Viele Gelehrte haben davon geschrieben (o), und hiebey bald die Kräfte des Mergels in dieser Rücksicht erhoben, bald gemindert, bald gar geleugnet. Es ist hier der Ort gar nicht, wo ich davon zu reden habe, die angeführten Schriftsteller werden neugierige Leser befriedigen; aber das muß ich anmerken, daß nicht ein jeder Mergel auf einem jeden Acker gleiche Dienste thue. Wollte man einen Mergel, dessen mehresten Bestandtheile thonigt sind, auf einen thonigten Acker bringen, so würde man da den Boden nur noch schwerer und folglich noch unfruchtbarer machen, der hingegen auf einem sandigten Acker, oder da, wo leichte so genannte Flugerde ist, die besten Dienste leistet. Der zum Düngen tauglichste Mergel ist derjenige, der viele Kalktheile hat; denn daß der Kalkstein zum Düngen der Aecker tauglich ist, das habe ich schon oben (§. 321.) angeführet. Die Würkung des Mergels ist nicht einem in demselben befindlichen Salze zuzuschreiben, sondern sie kömmt daher, weil der Mergel den Boden auflockert, das Oehlichte mit dem Wasser mischet, und vielleicht ein Saures einziehet, wodurch ein nützliches Mittelsalz erzeuget wird. Er befördert zugleich die Fäulung, und auf ein morastiges Land gebracht, das jederzeit theils aus ganz, theils aus halbverfaulten Pflanzen bestehet, mischt er jene und löset die letztern völlig auf (p). Er wird daher auch in **England** in **Schweden**, und an mehrern Orten mit großem Vortheil gebraucht.

Auch

(m) In seiner Kieshistorie. S. 222. 583.

(n) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 169.

(o) Ich führe folgende an: Seip von dem Mergel und dessen Würkung auf dem Lande. Gerhard Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 171. f. der S. 172. in einer Anmerkung noch verschiedene Schriftstellen bekannt gemacht, die hieher gehören. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 83. Anm. **Wallerius** Mineralogie S. 34. **Bromel** Mineralogia et lithographia suecana. S. 7. **Berlinische Sammlungen**. 1. B. S. 287. f. **Beckmann** physikalisch öconomische Bibliothek. 2. B. S. 342. 3. B. S. 211.

(p) **Beckmann** am angef. Orte. 3. B. S. 211.

Auch in der Medicin soll der Mergel seinen Nutzen haben. Das Universallexikon (q) giebt davon folgende Nachricht: der Mergel reiniget, hält an, treibet den Schweiß, macht das Fleisch wieder wachsen, zertheilet das geronnene Geblüte, hemmet das Bluten, heilet die Wunden, dienet wider Fallen, Beinbrüche, verhaltene Monatszeit, Steinschmerzen, wird als ein Specificum wider die rothe Ruhr gelobt, und wird innerlich und äußerlich gebraucht; äußerlich trocknet er die Vlcera aus. Inzwischen redet hier der Verfasser dieses Artickels mehr von dem Steinmark und der Mondmilch als von dem Mergel überhaupt. Der entschiedene Nutzen des Mergels betrift mehr die Oeconomie und den Ackerbau, als die Medicin.

Ehe ich der Orte gedenke, wo sich Mergel findet, so muß ich zuförderst bemerken, daß er sich **in verschiedenen Lagen befindet.** In den **Waldayischen Gebürgen in Rußland** lieget unter der Dammerde Kalkstein mit Seleniten, dann Thon, und Kalkerde in Schichten, unter welche sich der Mergel mit untermischt. Bey **Jena** lieget eine Mergelschicht zwischen einer grauen sandigten Erde, und diese ist mit Sandsteinen überdeckt. Gemeiniglich trift man den Mergel da an, wo Kalkflöße sind, und oft dienet er dem Kalkstein zur Einfassung; doch versichert Herr Rath **Baumer**, daß er die untern Schichten des Kalksteins ausmache. Ueberhaupt kömmt er theils in noch nicht völlig erhärteten Schichten, theils als eine Verwitterung auf den Oberflächen vor. In der Herrschaft **Itter** in **Oberhessen**, und zu **Godelsheim** im **Waldeckischen** bricht ein Mergelschiefer der Kupferhaltig ist zwischen Kalkstein in dünnen Schichten, die bald ein oder zwey, bald drey oder vier Zoll mächtig sind. Daß sich hier bey **Weimar** Mergel findet, das bezeugen die vielen Spuren davon, die ich hie und da, aber nur als abgerißene Stücke angetroffen habe; ihr eigentliches Lager habe ich noch nicht entdecken können (r).

Folgende **Oerter** sind mir bekannt, wo sich Mergel findet: Auxerre, Belp, Belzk, Canton Bern, Burgisweyer Bad, im Calenbergischen, bey Chateau d' Oex, Chelin, Cracau, St. Croix, Dalekarlien, im Erfurthischen, bey Erzen, Frankfurth an der Oder, Friederichshof, Godelsheim, Gothland, Habcherrenthal, Jena, Itter, Leopol, Grafschaft Lippe, Loßow, Lublin, Mannsfeld, Monstreux, Mont d' Or, Oberhessen, Orbe, Otrock, Podolien, Pohlen, Rättwick, Rußland, Schinznach, Sendomir, Sternberg, Stygsfors, St. Tryphon, Thüringen, Tiefengruben, Upsal, Villeneure, Vollhynien, Waldayische Gebürge, im Waldeckischen, bey Warschau, Weimar, Wern bey Nordhaußen, und Wrinzig. Siehe **Gmelin** Reiße durch Rußland, 1. Th. S. 5. **Cartheuser** Oryctographia Viadrino Francofurth. S. 8. **Cartheuser** Mineralogische Abhandlungen. 1. St. S. 30. **Schütte** Oryctographia Ienensis. S. 78. f. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 160. **Ritter** von den Mergelnüssen. S. 4. **Mineralogische Belustigungen.** 2. Band. S. 225. 228.

(q) im zwanzigsten Bande. S. 995.

(r) Siehe **Gmelins** Reiße durch Rußland zur Untersuchung der drey Naturreiche. 1. Th. S. 5. Schütte Oryctogr. Ienens. S. 79. der neuen Ausgabe. **Berlinische Sammlungen** 1. Band. S. 287. Anm. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. 2. Th. S. 164. **Cartheuser** Mineral. Abhandl. 1. Th. S. 32.

228. 234. 239. 241. 243. 244. 247. 3. Band. S. 25. 35. 36. 42. 85. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie S. 32. **Leßer** kleine Schriften. S. 131.

LXXIII. Die Osteocolle.

§. 392.

Da die **Osteocolla** unter diejenigen Steinarten gehöret, welchen die Aerzte in den ältern und mittlern Zeiten die größten Heilskräfte, die zuweilen gar in das Wunderbare fielen, beylegten, so ist es dadurch geschehen, daß diese Steinart von sehr vielen Schriftstellern, bald weitläuftiger, bald aber auch kürzer angeführet ist. Aber daraus entstund eine gedoppelte Unbequemlichkeit. **Die eine** war, daß man eine ungeheure Anzahl von Namen erfand, damit man diesen Stein belegte, denn unsre guten Vorfahren suchten darinne was Eigens, einer schon zehnmal benennten Sache doch noch den eilften Namen zu geben (f). **Die andere Unbequemlichkeit** war, daß man über die Sache selbst nicht einig werden konnte, Meynungen mit Meynungen verband, und dadurch den Körper selbst in eine solche Verwirrung setzte, daß es jetzo sehr schwer ist die eigentliche **Osteocolla** zu kennen, wenigstens sie also zu beschreiben, daß man diesen Körper deutlich genug kennet. Ich werde einen Versuch machen, durch Gegeneinanderhaltung verschiedener Meynungen die Sache in ihr gehöriges Licht zu setzen.

Wenn wir den Schlüssel zu den mehresten Benennungen aufsuchen, die man diesem Foßil gegeben hat, so ist er in einem gedoppelten Umstande zu finden. Man entdeckte viele Osteocolle im Sande, fand auch, daß einige derselben vielen Sand unter ihren Bestandtheilen hatten, und legte diesem Foßil die Kraft bey, daß es zerbrochene Beine wiederum zusammen heilen könnte. Diejenigen aber, welche diese Kraft leugneten behaupteten wenigstens, daß diese Steinart eine Aehnlichkeit mit zerbrochenen Beinen hätte. Daraus sind folgende deutsche Benennungen entstanden: **Osteocoll, Beinstein**; doch dieser Name ist einiger Zweydeutigkeit unterworfen, da er eigentlich für die versteinten Knochen gehöret, **Bruchstein, Beinwell, Beinheil, Wallstein, Steinbein, Beinbruchstein, Beinbruch, Beinbrechstein, Beinheilstein, Steinwelle, Griesstein, Knochenstein, Sandstein, Asiatischer Stein**, weil er ehedem aus Asien zu uns ist gebracht worden. Im lateinischen hat er folgende Benennungen, *Osteocolla*, *Osteites*, *Stelechites*, von στελεχος, truncus, weil man ihn für einen versteinten Baum hielt; *Lapis sabulosus*, weil er im Sande gefunden wird, *Psammosteum*, *Holosteum*, von ὁλος ganz, weil er zerbrochene Knochen wieder ganz machen soll; *Fossile arborescens*, weil man ihn in Gestallt eines Baumes entdeckt haben will; *Lapis ossifragus*, von os das Bein, und frango ich breche; *Enosteos*, *Ammosteos* von αμμος der Sand, *Osteolithus*, von os das Bein und λιθος der Stein, doch gehöret dieser Name eigentlich den versteinten Knochen; *Cysteolithus* von Κυςος *pudenda* weil er in mancherley diesen Theil betreffenden Krankheiten

(f) Herr Guettard hat in seiner Abhandlung von dem Osteocoll um Etampes einige Blätter mit Benennungen ausgefüllet. Siehe die mineralogische Belustigungen. 6. Band. S. 476.

heiten gut seyn soll; *Lapis ostites*, *Lapis Morochius*, *S. Morochtus*, vermuthlich darum, weil er, wie der Milchstein für das Bluten dienlich seyn soll; *Osfis gluten*, *Osfina*, *Flos arenae*, weil er im Sande gefunden wird. **Luid** nennete ihn *Cartilago mineralis vulgaris aut tegularis*, weil er ihn für einen versteinten Knochen hielt; **Erastus** nennet ihn *Lapis fistulosus*, und **Hermann** *Fistularia*, von *Fistula* eine Röhre, weil er eine Röhrenförmige Gestallt hat; **Wallerius** *Petrificatum vegetabile radicis arborum*, weil er den Beinbruch zu den versteinten Wurzeln zehlte; **Linne** *Tophus calcarius subcylindricus perforatus*, weil er ihn für einen blosen Röhrenförmigen Tophstein hält, und **Gronov** *Tophus argillae ramosus et fistulosus*, weil er Sandartig ist, und in Aestförmiger Gestalt Röhren bildet. Im **Französischen** wird er *Ammostée*, *Osteocolle*, *Pierre des os rompus*, *Sabloneuse*, *Pierre sabloneuse*, *Pierre a souder les os*, *Osteolithodes* genennet.

§. 393.

Wenn wir bey der Beschreibung dieses Körpers allen Zweydeutigkeiten ausweichen wollen so müssen wir nothwendig **eine gedoppelte Bedeutung des Wortes Osteocolle** festsetzen, **eine weitläuftige** und **eine engere**. Im weitläufigen Verstande, werden darunter theils alle Tophsteine überhaupt, theils die Röhrenförmig gebildeten Tophsteine insonderheit verstanden. Schon die vorher angeführten Namen bestätigen das, was ich hernach weitläuftiger beweißen werde. **Im engern** Verstande aber verstehet man darunter eine Mergel- und Sinterartige poröße Steinart, welche ihren Ursprung den Baumwurzeln zuzuschreiben hat, doch sind hiebey die Gelehrten nicht einig, ob sie diesen Körper unter die wahren Versteinerungen, oder unter die Incrustaten, oder sonst wohin zehlen sollen. Ich werde hier am ordentlichsten verfahren, wenn ich erst von der Geschichte dieses Steines etwas anführe, ehe ich der Beschreibung desselben meine Aufmerksamkeit widme. Man wird über die Verschiedenheit der Meynungen erstaunen, welche die Gelehrten über die eigentliche Beschaffenheit, und über die Bestandtheile der Osteocolle geheget haben.

Die allerunwahrscheinlichste unter allen, ist wohl die Meynung derer, welche die Osteocolle **für eine wahrhaftige Pflanze** hielten. **Zorn** (t) berichtet vom **Colerus**, daß er dafür gehalten habe, der Beinbruch sey eine wahrhaftige Pflanze, welche eine kleine blaue Blume trage. **Boetius von Boodt** (u) gieng noch weiter. Er erzehlte **Ulrichen von Burgsdorf**, daß der *Lapis sabulosus* bey ihm wie eine Pflanze wachse, die im Anfange des Frühjahrs in der Gestalt eines kleinen Kopfkohls, mit kleinen Aschfärbigen und schwärzlichen Blättern aus der Erde hervorwüchse, die sich bald hernach auseinander wickelten, und sich nach der Erde zu ausbreiteten. In dem Kopfe dieser Pflanze sey ein Staub, der leicht in ein flüßiges Wesen zergehe, und die Aeste der Pflanze wären beinigt. Wenn nun auch gleich **Boodt** diese Meynung nur erzehlet, so siehet er sie doch zugleich für überaus bequem an, die Bildung der

(t) Botanologia medica. S. 488.

(u) Gemmarum et lapidum historia. Lib. 2. Cap. 234. S. 417. Hamburgisches Magazin. 8. Band. S. 580. f.

Osteocolle zu erklähren. Herr du **Hamel** (x) gehöret auch in diese Klasse. Wenigstens gestehet er, er sey sehr geneigt, denenjenigen seinen Beyfall zugeben, welche die Osteocolle für eine Pflanze halten, weil sie unter der Erde weich ist, und an der Luft hart wird. Auch **König** (y) hat diese Meynung angenommen, welcher ob er gleich anfänglich behauptete, daß der Beinbruch wie der Krystall entstehe, doch nachher seine Meynung änderte. Er sagt wenigstens, daß er zuweilen aus der Erde hervorbricht, und nun die Gestallt eines Baumes annimmt, der seine Zweige verlohren hat. Und eben diese Schilderung macht uns **Volkmann** (z) von der Osteocolle. Er beschreibet sie als einen ganzen und großen Baum, mit Stamm und Aesten, doch ohne Blätter.

Eine andere Meynung gehet dahin, **daß die Osteocolle ein bloßer Topfstein sey.** Auch diese Meynung hat ihre Anhänger gefunden, unter welchen ich einige anführen will. **Schütte** (a) und sein Herausgeber Herr **D. Merkel** haben diese Meynung. Der letzte merket sonderlich an, daß wenn der Beinbruch eine versteinte Wurzel seyn solle, ihn dann der Name **Rhizolith**, **Wurzelstein** beygeleget werden müssen. Allein, nicht zugedenken, daß man um Worte nicht streiten dürfe, so möchte ich doch wissen, was darinne für eine Folge sey: der **Beinbruch** ist keine versteinte Wurzel, also ist er ein bloser Tophstein. Vielleicht hat **Ritter** (b) von dem Beinbruch eben diese Meynung, denn sonst wäre es unmöglich einer Osteocolle zu gedenken, davon man ganze Mauren aufführen kann. Auch der Herr **Ritter von Linne** (c) hat diese Meynung, denn man muß bey ihm die Osteocolle unter den Tophsteinen suchen; doch giebt er dabey zu, daß er aus Kalk, Sand und Baumwurzeln zusammen gesetzt sey. Dieses behauptet auch **Gronov** (d) der in allen Stücken der Meynung des Herrn **Ritters** folget. **Matthiolus** (e) wenn er die Meynung derer angeführet hat, welche dafür halten, daß der Beinbruch von den Wurzeln eines Krautes entstehe, welches dem **Huflattich** ähnlich ist, hält für seine Person dafür, daß man ihn am füglichsten mit dem Tophstein vergleichen könnte. Eben dahin zehlet **Brückmann** (f) den Beinbruch, damit ich andre mit Stillschweigen übergehe.

Noch andere halten dafür, daß der Beinbruch ein Thonartiger Stein sey. Ich nenne hier Herrn **Cronstedt** (g) zuerst. Er muß sehr schlechte Beyspiele von der Osteocolle vor Augen gehabt, und in seinem chymischen Ofen geprüft haben, daß er behaupten konnte, er gehöre unter die in Thon verwandelten Körper, der von einem unbekannten Thone herrühre. Nach ihm hat auch Herr **Helck** (h) diese Meynung angenommen, der von einer Osteocolle bey **Dresden**, die sich in einer Thongrube daselbst befindet, behauptet, daß sie eben von dieser Materie sey, wie ich anders-

wo

(x) De Fossilibus Lib. II. Cap VII. S. 209.

(y) Regnum minerale 1677. S. 119. 1703. S. 266. 303.

(z) Silesia subterranea. 1 Th. S. 60.

(a) Oryctographia Ienens. S. 104. f. der neuern Ausgabe.

(b) Lucubratiuncula II. de Alabastris. S. 22.

(c) Systema naturae 1768. S. 189. f

(d) Index supellectilis lapid. 1750.

(e) Commentar. in Dioscorid. S. 748.

(f) Epistolae itinerariae Cent. II. Epist. 71. S. 891.

(g) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 255

(h) Hamburg. Magazin 4. Band. S. 146.

wo (i) ausführlicher gezeiget habe. Vor ihnen hatte schon **Aldrovand** (k) diese Meynung. Die Osteocolle sagt er, hat ihren Ursprung von einem Thone, oder von einem Mergel, welcher in die Höhlungen der Erde fliesset und daselbst verschiedene Gestalten nach der Figur der Höhlung annimmt, darinne sie erzeuget wird. **Aldrovand** versichert sogar, daß eine grose Anzahl von Gelehrten mit ihm einerley Meynung angenommen hätten.

Noch andere sind darauf gefallen, **daß der Sand die Osteocolle gebildet habe.** Das war die Meynung des **Erastus**, (l) welcher von der Osteocolle eine eigne Abhandlung schrieb. In dieser giebt er vor, daß die Materie, daraus der Beinbruch entstehet ein reiner feiner Sand sey, der keinen groben Gries bey sich führet. Diese Sandkörner sind nach seiner Meynung nicht durch das Wasser, sondern durch fette schweflichte Dünste, die aus der Erde steigen, mit einander verbunden worden. Es ist also, sagt **Erastus**, die Osteocolle weder aus zerstöhrten Knochen noch aus verfaulten Holze entstanden. **Erastus** bekam auch seine Anhänger, unter welchen ich um der Kürze willen, nur den **Schwengfeld** (m) nenne.

Noch andere haben dafür gehalten, **daß Holz, Kalk oder Mergel, und Sand diejenigen Materien wären, daraus der Beinbruch entstanden wäre. Imperati** (n) gehöret hieher. Er lieferte nicht allein eine sehr genaue Zeichnung von einem Stück Beinbruch, sondern behauptete auch, daß er eine versteinte Wurzel, weich wie Cement, und von einer Sandartigen Substanz wäre. Eben das behauptet **Hermann** (o) doch mit dem Unterschied, daß er den Beinbruch für incrustirte Wurzeln hielt, der aus einem Gries bestehe, welcher durch einen Leim zusammen gefüget wäre. Diese Meynung haben außerdem noch **Bomare** (p) **Gleditsch** (q) dessen gegründete Gedanken ich weiter unten ausführlicher anzeigen werde, und noch andere angenommen. Doch können sich diese Gelehrten nicht ganz über die Frage vereinigen, **ob man den Beinbruch unter die Versteinerungen, oder unter die Incrustate, oder sonst wohin zu zehlen habe?** Ich werde diese Frage unten untersuchen.

Noch andere wollen **dem Holze an der Erzeugung der Osteocolle keinen Antheil nehmen lassen, sondern sie halten dafür, daß Mergel und Sand die Bestandtheile dieses Foßils sind.** Das ist die Meynung des Herrn **Guettard** (r) von dem Osteocoll um Rouen. Er beruft sich auf den Augenschein, da er aber bey seinen chymischen Proben, wohl den Mergel, aber keinen Sand entdecken konnte, so hielt er dafür, daß er so fein seyn müsse, daß er sich mit dem Mergel vermischt, und daß er sich in dem Scheidewasser erhält. Schon vor dem Herrn Guet-

(i) Siehe mein Lithologisches Real-Lexikon 1. Band. S. 146.

(k) Museum metallicum. Lib. 4. Cap. 16.

(l) De natura, materia ortu atque usu lapidis sabulosi, in dem 2. Theil seiner Disputation de medicina nova Phil. Theophrasti.

(m) Catalogus fossilium Silef

(n) Hist. nat. Lib. 24. Cap. 26. S. 755.

(o) Maslographia. S. 185.

(p) Dictionnaire d'Hist. natur. Tom. 3. S. 106.

(q) Hamburgisches Magazin. 4. Band. S. 534. f.

(r) Von der Osteocolle um Etampes, in den mineralog. Belustig. 6. Band. S. 450.

tard hat **Lachmund** (s) diese Meynung geheget, doch sezet er hinzu, daß der Mergel den Beinbruch im groben Sande bilde.

Vielleicht ist **Luid** (t) der einzige, wenigstens ist mir kein einziger Schriftsteller bekannt, der wie er die Osteocolle in das animalische Reich versezet hätte. Denn er hat den Beinbruch unter die gegrabenen Knochen gesezet, und ihn einen mineralischen Knorpel genennet.

Den allerschlechtesten Begriff vom Beinbruch hatte ohne Zweifel **Scheuchzer** (u) der ihn als einen Stein beschreibt, der allerhand, doch unordentliche Figuren bildet, und einem versteinten Letten gleichet. Er hat ihn unter das Geschlecht der Steine, welche eine gewisse Gestallt vorbilden, mit dem Stalactit und Belemnit in eine Klasse gebracht, solcher Gestallt aber von dem Stalactit würklich unterschieden.

§. 394.

Das sind die vorzüglichsten Meynungen über die Bestandtheile und über die eigentliche Beschaffenheit der Osteocolle, wobey aber ein jeder die grose Verwirrung sehen wird, darinne dieser Körper liegt. Es wird in der That immer schwerer einen richtigen Begriff von der Osteocolle zu geben, jemehr man die Meynungen der Gelehrten davon überdenckt, die sich gewissermasen gar nicht vereinigen lassen. Ich muthmase die Sache werde sich noch am leichtesten abhandeln lassen, **wenn man einen gedoppelten Gebrauch des Wortes Osteocolle annimmt, einen weitläuftigern, und einen engern.**

Ich werde vielleicht die Beschreibung vom Osteocoll **im weitläuftigen Verstande** am leichtesten geben können, wenn ich von demjenigen, was verschiedene Schriftsteller mit dem Namen der Osteocolle beleget haben, eine kurze Anzeige gebe. Wenigstens giebt sich Herr **Guettard** ungläubige Mühe, in seiner Abhandlung von der Osteocolle um Etampes aus der Gegeneinanderhaltung der verschiedenen Nachrichten der Gelehrten von diesem Foßil zu erweisen, daß man den Gebrauch dieses Wortes ziemlich ausgedehnt gebrauchen müsse.

Ob nicht **Erastus** in seinem schon angeführten Briefe von der Osteocolle, unter demjenigen was er unter dem Namen Lapis sabulosus beschreibet, die wahre, oder die Osteocolle im engern Verstande beschreibe? das will ich jezo nicht untersuchen. Mir ist es wenigstens sehr wahrscheinlich, denn er sagt von diesem Foßil, daß es in der Erde Stämme formirt, welche von ihrem obern Theile bis an ihren Fuß gehen, und immer dicker werden; sie sind gleichwohl von einer ungleichen Stärke, und einige darunter sind so stark, daß man sie kaum mit beyden Händen umfassen kann. Wir werden unter dieser Beschreibung, und unter derjenigen, die Herr Hofrath **Gleditsch** gegeben hat, eine überaus grose Aenlichkeit finden.

Boodt nimmt am angeführten Orte seiner Geschichte der Edelsteine, eine dreyfache Gattung von der Osteocolle an, vielleicht auf diese Art die Meynungen der Gelehrten über dieses Foßil zu vereinigen. **Die erste Gattung** ist eben diejenige, welche ich vorher aus dem **Erastus** beschrieben habe, und diese nennet er **Stelechit. Die andere**

(s) Oryctographia Hildes. Cap. 21. S. 67.
(t) Lithophyll. Britannicum. Num. 1519. S. 78.
(u) Naturhistorie des Schweitzerlandes. Th. 3. S. 162.

andere Gattung soll ihren Ursprung von ausgearteten Knochen haben, weil sie im Brennen einen animalischen Geruch giebt, und weil sie inwendig, und sogar auch unten schwammigt ist. **Die dritte Gattung** nennet er Enosteum, sie ist fester als die vorhergehende, und riecht und schmeckt so wie das Horn vom **Rinozeros.** Inzwischen hat **Boodt** unter seinen Figuren eine Gattung abzeichnen lassen, die aus cylindrischen Hohlröhren bestehet, und just so sind auch die Zeichnungen des **Imperati.** Ich könnte viele Schriftsteller anführen, die von einer Astförmigen, oder Röhrenförmigen, oder Kugelförmigen, oder schwammigten Osteocolle reden. Valentini (x) führet Osteocolle an, welche den männlichen Zeugungsgliedern ähnlich sehen, andere welche hohl oder dicht sind, und noch andere welche wie die Wurzeln von Ingwer gebildet sind. Vielleicht hat er die **Zingiwiriten** (y) mit der Osteocolle verwechselt. Herr **Guettard** (z) siehet die Osteocolle für einen Bodensatz vom Mergel an, und glaubt auf diese Art alle die verschiedenen Figuren zu erklären, die sie bildet. Bey **Etampes** fand Herr **Guettard**, daß die Osteocolle Röhren formirte von 3 Zoll bis auf 2 Fuß. Die mehresten sind cylindrisch andere bestehen aus vielen Cirkeln, welche zusammen eine Säule mit verschiedenen Flächen ausmachen, und andere die platt sind. Einige sind nur halbe Cylinder und manche haben mehr Schichten und gleichen in einander gesteckten Cylinden. In einer Höhle zu **Albert** fand er Osteocolle, welche von der Rinde von Moose, oder von abgehauenen Bäumen und ihren Wurzeln gebildet waren. Bey **Rouen** befindet sich eine Osteocolle welches ein Haufen von einigermasen Wurmförmigen Theilen, und von Röhren durchbrochen ist, die rund sind oder Absäze haben. Aus diesen allen macht Herr **Guettard** den Schluß, daß es Osteocoll von verschiedener Natur geben kann; und daß es nur gelegentliche Ursachen sind, welche den Grund zur Bildung der Osteocolle gegeben haben.

Eben dieses behauptet Hr. Professor **Pott** (a) der zugleich aus verschiedenen Schriftstellern einer Salzartigen und einer Glasartigen Osteocolle gedenket. Ja es hat sogar einige gegeben, welche eine Art der Osteocolle mit dem Krystall verglichen haben. Inzwischen stimmen doch die mehresten Schriftsteller darinne überein, daß das Osteocolle Röhren bildet, die bald hohl bald dicht sind, und die mit dem Scheidewasser braußen. Ich dächte also **man sezte den allgemeinen Begriff von der Osteocolle darinne, daß sie ein Röhrenförmiger fester Tophstein sey, und sönderte alles übrige davon ab.**

§. 395.

Von der Osteocolle im engern Verstande haben wir die richtigste Untersuchung dem Herrn Hofrath **Gleditsch** zu Berlin zu danken (b) der ihn durch mühsame Reisen genau zu untersuchen die schönste Gelegenheit fand. Er giebt uns von dem Beinbruch folgenden Begrif: **er sey eine Wurzel eines wilden Baumes mit dem Untertheil des Stammes, welche, nachdem sie abgestorben, im Sande von der stillstehenden Feuchtigkeit faul geworden, und deren** An-

(x) Acta acad. naturae curiosor. Vol. I. Obs. 156. S. 328.

(y) Siehe unsre zweyte Kupfertafel Fig. 3. 4.

(z) Von der Osteocolle um Etampes, in den mineralogischen Belust. 6. Band. S. 427. 443. 449. 467. 471.

(a) In der ersten Fortsetzung der Lithognosie. S. 70. f.

(b) In den Memoires de l'Acad. royale des sciences de Berlin 3. Band vom Jahr 1748. und übersezt in dem Hamb. Magaz. 8. Band. S. 574. ff.

Ansehen die Zeit verändert, indem sie selbige mit Kalkerde ausgefüllet hat. Es ist daher, sagt dieser Gelehrte, nicht jede figurirte Kalkerde Beinbruch. Diese allein muß den Namen führen, welche vermittelst der Kalkerde eine Veränderung und Concretion erlitten, dadurch sie der wahren Wurzel eines Baumes ähnlich gemacht worden; oder diejenige, welche würklich in der Wurzel eines hohlen und angefressenen Baumes ist gebildet worden, den das Wasser faul gemacht, und nach und nach mit Kalkerde erfüllet hat, so daßelbige einen Theil der aufgelößten vegetabilischen Substanz einschließt, und alle natürliche Charactere einer Baumwurzel, nämlich die Figur, Gröse, Lage und Proportion behält. Dies ist die wahre Osteocolle, die uns Herr Gleditsch so sorgfältig und genau beschrieben hat. Sie liegt im Sande verborgen, der bisweilen einige Schuhe hoch darüber liegt. Hat man einen Theil der Wurzeln entdecket, und spühret behutsam bis zum Stamme selbst nach, so findet man, daß sich die Wurzeln zu allen Seiten ausbreiten, am Stamme selbst die Dicke des Armes haben, sich aber immer mehr und mehr verdünnen. Die kleinsten Wurzeln die man Haarwurzeln nennet, findet man zwar niemalen, wohl aber mancherley Erhöhungen und Vertiefungen, welche ihr ehemaliges Daseyn verrathen. Die Länge der Wurzeln ist unbestimmt, bisweilen länger bisweilen kürzer. Sie liegen allemal in einem feuchten Sande, und das macht, daß der Beinbruch in der Erde nie eine Steinhärte erlangt, sondern mürbe und zerbrechlich ist. Daher glückt es auch sehr selten, daß man ein Stück von einer beträchtlichen Gröse ausgräbt, beym Ausgraben selbst bekömmt es bald in der Luft unzählbare Risse und zerfällt. Ordentlicherweise hat das im Sande vergrabene Foßil eine weise Farbe, die ins Gelbe fällt; dennoch aber sind einige Theile so weiß als Schnee, da hingegen andere Aschfarben und schwärzlich sind. So ist die äußere Gestallt der Osteocolle beschaffen. Von der innern Beschaffenheit derselben merket Herr Hofrath Gleditsch an, daß die vornehmsten Wurzeln ganz vollkommen, und von einer fast einförmigen Substanz sind, daß die Substanz in der Mitte lockerer, und gegen die Rinde härter und einigermasen griesigt ist, daß die grösten Wurzeln eine viel feinere und reinere Materie haben, welche weniger zusammen hängt als die kleinern, daß einige kleine Zweige bisweilen so hart sind, daß sie am Stahl Feuer geben, daß sie inwendig zwar hohl, aber nicht so hohl wie Röhren sind, und daß man bey einigen das Mittelste von der Rinde nicht unterscheiden kann, daß aber wieder andere mit kleinen Löchern ganz durchbohrt sind. Bisweilen giebt die Materie einen beisenden, wiewohl schwachen Geruch von sich, bisweilen aber macht sie einen griesigten und steinigten Körper aus, der ohne Geschmack und Geruch ist. Die Materie bestehet ordentlicherweise in gleichen Theilen von Sand und Kalkerde. Man hat die Osteocolle im Grunde für nichts anders als für Baumwurzeln zu halten. Hier genoß der Herr Hofrath Gleditsch das Vergnügen, solche Stücke zu finden, welche die Sache außer allen Zweifel setzen. Er merkt nicht nur überhaupt an, daß man den Beinbruch in der Mark Brandenburg, als dem eigentlichen Vaterlande desselben, an solchen Oertern finde, wo ehedem Waldungen gewesen sind; sondern er fand auch eine hohe Fichte, an der er einen Wurzelzweig sahe, von der Stärke eines Arms, der mit dem Stamme zusammen hieng, und dessen ganze todte Substanz in wahrhaften

Bein-

Beinbruch verwandelt worden, da indessen die holzichte und verfaulte Erde in der Mitte geblieben war. In der **Sonnenburgischen Gegend** fand er ein kleines Fichtenholz, wo er an den Wurzeln verschiedener durch die Fäulung hohl gewordener Bäume auf verschiedene Art wahren gebildeten Beinbruch sahe. Bald waren daselbst ganze Stöcke in Beinbruch verwandelt, bald eine oder mehre Wurzeln, so daß die Osteocolle zuverläßig aus Baumwurzeln entsprungen seyn muß. **Die Möglichkeit dieser Sache** muß man sich folgendergestalt begreiflich machen. In den Stämmen und Wurzeln, welche nemlich der Fäulniß anfangen unterworfen zu werden, entstehen Höhlungen, in welche sich vermittelst des Wassers, der Sand und die Kalkerde aufgelößt, leicht hinein schleichen, indem sie durch alle Oefnungen und angefressene Oerter eindringen, und bis an die äußersten Theile des ganzen Schaftes und der Wurzeln hinunter steigen, bis mit der Zeit alle diese Höhlungen genau ausgefüllt werden. Das überflüßige Wasser findet leicht einen Ausgang, wovon sich die Spuren in der löchrichten Mitte der kleinsten Aeste offenbaren. Alles dieses hat der Herr Director Margraff (c) durch seine chymischen Versuche hinlänglich bestätiget. Unter seinen mühsamen Versuchen will ich nur eines einzigen gedenken. Er legte dabey **den wahren Beinbruch aus der Churmark** zum Grunde, den er zu dieser Absicht von dem Herrn Hofrath **Gleditsch** selbst erhalten hatte. Er fand, daß die Osteocolle ein Mergel ist, und aus Kalkstein, feinen Sand, und aus verfaulten Pflanzentheilchen bestehe. Der Kalkstein erhellet daher, weil die abgesonderte Kalkerde mit allen sauren Geistern brauset. Die Sanderde wurde dadurch offenbar, weil ein Theil dieser Sanderde, mit eben so viel feuerbeständigen Laugensalze vermischt, ein feines gelbes Glas gab. Die verfaulten Pflanzentheilchen wurden daher unleugbar, weil der rohe Beinbruch im verschlossenen Gefäßen mit offenem Feuer einen wahrhaften Uringeist gab, dergleichen nur aus verfaulten Pflanzentheilchen, und aus den Insecten, die sich gemeiniglich an das faule Holz anhängen, sonst heraus gezogen wird. Herr **Neumann** (d) will in der Osteocolle zugleich ein empyrevmatisches Oel gefunden haben, welches aber Herr **Marggraf** nicht beobachten konnte, ob er gleich deswegen verschiedene Versuche anstellte. Auch hatte die Erde, welche Herr **Marggraf** nach geendigter Destillation aus der Retorte nahm, alle Merkmale und Beschaffenheit eines lebendigen Kalkes, welches Herr **Neumann** schlechterdings leugnet. Herr **Marggraf** aber macht darüber diese Anmerkung, daß, da Herr **Neumann** seine Vorlesungen nicht selbst herausgegeben habe, es wohl möglich sey, daß der Herausgeber derselben Herr **Zimmermann** eine nicht gar zu richtige Abschrift gefunden habe. Herrn **Marggrafs** Versuche sind aber desto zuverläßiger, weil er dabey einen Theil desjenigen Beinbruchs zum Grunde legte, von welchem Herr Hofrath **Gleditsch** vorher angemerkt hat, daß er ein Theil einer noch lebendigen Fichte gewesen sey.

§. 396.

Ueber die Entstehungsart der Osteocolle, wird man sich leicht erklären können, wenn man nur immer den von mir gemachten Unterschied unter der Osteocolle in

(c) In den angeführten Meomires S. 52. und im Hamburgischen Magazin. 9. Band. S. 410. f.
(d) In seinen Lectionibus chymice pharmaceuticis.

in weitläuftigen und in engern Verstande vor Augen hat. **Die Osteocolle in engern Verstande** entstehet, wie uns vorher Herr Hofrath **Gleditsch** unterrichtete, von Baumwurzeln, welche in eine Fäulniß übergiengen, und dadurch einer fremden Materie Raum machten. Unter **der Osteocolle in weitläuftigen Verstande** aber gestehe ich nur derjenigen diesen Namen zu, welche aus Röhren bestehet, sie mögen nun ganz hohl, oder nur zum Theil hohl seyn. Diese sind eben so wie der röhrenförmige Tophstein (§. 344.) entstanden, ja sie sind im Grunde nichts anders als ein Tophstein. Ein gewisses Vegetabile, ein größeres oder kleineres Stück Holz, oder Schilf, oder sonst etwas gab den Grund zur Bildung, verfaulte nachher, und hinterließ einen leeren Raum, der folglich den ganzen Körper in eine Röhre verwandelte. Ich habe darüber eine eigne Erfahrung in dem Tophsteinbruche zu Remda gemacht, wo sich die Osteocolle mitten unter dem Tophsteine, und in der That sehr sparsam befindet.

Schwerer ist die Frage: **ob man die Osteocolle unter die Versteinerungen, oder unter die Incrustaten, oder sonst wohin zu zählen habe?** Jetzo rede ich blos von der Osteocolle **in engern Verstande.** (§. 395.) Es hat nicht an Gelehrten gemangelt, welche die Osteocolle unter die Versteinerungen, und zwar unter die versteinten Wurzeln gerechnet haben. Das haben Herr Hofrath **Walch** (e) **Wallerius** (f) **Lancisi** (g) **Woltersdorf** (h) ich selbst (i) und mit uns andere angenommen. Unter die Incrustaten hat die Osteocolle der Herr Professor **Vogel** (k) gesetzt. Allein ich muß es gestehen, daß ich nach reifer Ueberlegung von meiner ehemaligen Meynung abgehen muß, und dieses Foßil weder unter die Versteinerungen, noch unter die Incrustaten rechnen kann. Wenn, wie ich vorher angemerkt habe, faulende Wurzeln, einer fremden Materie den Eingang verschaffen und erleichtern, wenn von der Wurzel selbst außer der äußern Form nur sehr wenig Theile übrig bleiben, die man erst durch die Chymie mühsam suchen muß, so kann ich einen solchen Körper in keiner Rücksicht ein Incrustat nennen. Und bey einer wahren Versteinerung vom Holze müssen in die Theile des Holzes fremde Theile eingeführt werden, und der Körper muß nicht nur von außen, sondern auch inwendig die wahre Gestalt vom Holze behalten. Das ist beym Beinbruch abermahl nicht zu finden, der inwendig eine Höhlung hat, in welcher ehedem Holz lag, und von welchem man nur noch einige Spuren findet. Ich glaube also, daß die Osteocolle eine eigne Gattung von Foßilien ausmache, und das wird mich entschuldigen, daß ich derselben hier unter den Kalkartigen Steinen ihren Ort angewiesen habe, zumal da ich dieses Foßil in allgemeinen Verstande betrachtet, abhandle.

§. 397.

Von dem **Nutzen**, den die Osteocolle in der Medicin haben soll, haben die Aerzte sehr vieles geschrieben, und er wäre sehr groß, wenn das Vorgeben derselben gegründet wäre. Man glaubte wenigstens, daß sie bey **Beinbrüchen** außerordentliche

(e) Systematisches Steinreich 1. Th. S. 130.
(f) Mineralogie. S. 426.
(g) Mercati metallotheca Vaticana. S. 277. f.
(h) Mineralsystem 1748. S. 43.
(i) im litologischen Reallexicon 1. Band S. 143. f.
(k) practisches Mineralsystem S. 257. f.

liche Hülfe leiste. So sagen **Gesner** (l), so **Kenntmann** (m), so mehrere. **Matthiolus** (n) sagt sogar, daß Beinbrüche die in vierzig Tagen nicht hätten können aufgelöset werden, durch die Osteocolle in drey Tagen dahin wären gebracht worden. Inzwischen lacht doch unter den alten Aerzten **Hildanus** (o) darüber, der sie für eingebildete Curen ausgiebt, wenigstens will er es durchaus nicht eingestehen, daß sie so geschwinde heilen könnte, und das kömmt ihm ganz eigen vor, daß man vorgibt, wenn ein junger Mensch von der Osteocolle zu viel einnehme, so werde der Callus an den gebrochenen Enden gar zu dick und ungestallt wachsen. Was man diesem Foßil sonst noch für Eigenschaften beylege, das haben die Verfasser des Universallexikons (p) angemerket. Aeußerlich, sagen sie, wird er auf die Brüche gelegt, innerlich aber auf einmal zu ℈ß biß ℈ij eingegeben. Insgemein aber rühmet man ihn wider das Verbrechen oder Wehethun: er soll auch das Blutspeyen, und den übrigen Weiberfluß stillen. Etliche kochen den Stein und trinken das vor die Colick, Darmgicht und Reißen im Leibe. Der gemeine Mann brauchet ihn zu ℈i biß ʒß auf einmal, wieder die nachlassende Fieber und den Stein. Er wird auch zu den Zahnpulvern genommen, und in den Apothecken mit Storchschnabelwasser praepariret. Man macht auch ein Magisterium daraus, welches **Bald. Timäus** von Güldenklee insonderheit wider den weißen Weiberfluß lobet. Die Bauern curiren auch das Vieh mit diesem Steine, wenn es ein Bein vertreten, gebrochen, oder sonst einen Schaden hat. Die neuern Aerzte (q) erklären die Osteocolle für ein sehr unkräftiges Arzneymittel, und sagen, wenn es ja ein solches seyn sollte, so wäre es doch nur ein absorbirendes Mittel, das die Schärfe wegnimmt, wie vielleicht alle Mergelerden thun, aber es sey gar nicht im Stande die Knochen wieder zu heilen, man möge es nun äußerlich oder innerlich gebrauchen.

Ich habe nur noch etwas weniges von den **Oertern** zu sagen, wo man die Osteocolle findet. Wenn wir die Osteocolle in weitläuftigem Verstande nehmen, und nach meiner Meynung für einen blosen Tophstein halten, so habe ich gar nicht nöthig ein besonders Verzeichniß von den Oertern anzuführen, wo er gefunden wird, denn man wird ihn dann in den Tophsteinbrüchen nicht leicht vermissen. Man wiederhole also hier die Oerter vom Tophsteine (§. 347.). Was aber die Osteocolle im engern Verstande anlangt, so nennet uns der Herr Hofrath **Gleditsch**, in der mehr angeführten Abhandlung, folgende Oerter: In der Markbrandenburg bey Potsdamm, Treuenbritzen, Belitz, in dem Kremmischen Sandgebürge, bey Berlin, Schöneberg und Charlottenburg, im Lebuser Kreise sonderlich bey Münchenberg, Hoppengarten, Quilitz, Rosenthal und Friedland, bey Drossen und Sonnenburg. In der Niederlaußitz geben die Sädte Beskow, Storkow und Lieberose wahren Beinbruch. Auch soll sich dergleichen in der Pfalz bey Speyer und Heydelberg finden.

Zeichnungen von Beinbruch haben geliefert: **Imperati** Histor. natural. S. 255. **Herman** Maslographia Tab. 8. fig. 1. 2. **Boodt** Histor. gemmar. et lapid. S. 418. **Beßler**

(l) de figuris lapidum. S. 151. f.
(m) Nomenclator rerum fossilium S. 31.
(n) Commentar in Dioscorid. S. 748.
(o) Obs. Chir. Lib. I. Cent. III. Obs. 90. 91.
(p) im dritten Bande S. 987.
(q) Siehe **Cartheuser** fundamenta mat. med. Tom. I. p. 177. **Baumer** Historia lapidum S. 120.

Beßler rariora Musei Besleriani Tab. 27. Mineralogische Belustigungen 6. Band. Tab. 6. fig. 2. f.

LXXIV. Der Kalkartige Alabaster.

§. 398.

Ich gestehe es, der Name eines **Kalkartigen Alabasters** ist neu, aber es wird sich bald zeigen, daß die Sache selbst desto älter sey. Es ist wahr, alle Mineralogen unsrer Zeit zehlen den **Alabaster** unter die Gypsartigen Steine, die keinen Kalk, sondern einen wahren Gyps geben, und selbst diejenigen welche das Gegentheil zu behaupten scheinen, behaupten es doch nur dem Namen nach, und gestehen in der Sache selbst ein, daß der Alabaster keinen eigentlichen Kalk gebe. Selbst der Ritter **von Linne** verstehet dieses, wenn er den Alabaster Marmor fixum nennet. In dieser Rücksicht solte man meynen, ein Kalkartiger Alabaster, das ist ein solcher, der mit den sauren Geistern aufbraußet, und sich durch das Feuer in einen eigentlichen Kalk verwandeln läßt, sey ein feiner Widerspruch. Allein, wenn wir nicht sowohl auf den Gebrauch des Wortes Alabaster sehen, wie man es in unsern Tagen brauchet, sondern vielmehr auf diejenigen Steinarten, die man von jeher mit dem Namen der Alabaster belegt hat, so werden wir finden, daß sich unter ihnen solche befinden die mit dem Scheidewasser braußen, und also ein wahrer Kalkstein sind. Man hätte freylich keinen zweydeutigen Gebrauch des Alabasters einführen sollen, und ich würde den Kalkartigen Alabaster nach der Beschaffenheit seiner Härte und seiner Güte entweder unter die blosen Kalksteine oder unter die Marmore gezählet haben; da es nun aber inzwischen nicht geschehen ist, so glaube ich, man beuge dadurch einer grosen Verwirrung vor, wenn man einen Unterschied unter dem **Kalkartigen** und **Gypsartigen Alabaster** fest setzet. Das that Herr **Daubenton** (r) ihm folgte der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie (s) und Herr **D. Martini** (t) der aus beyden Schriftstellern die körnigtesten Auszüge lieferte, und mit seinen eignen Erfahrungen bereicherte. Ich werde daher hinlänglich entschuldiget seyn, wenn ich hier diesem dreyfachen Beyspiele folge. Ich werde mich gleichwohl einer sorgfältigen Kürze bedienen.

§. 399.

Herr **Daubenton** sahe in dem Kabinet des Königes von Frankreich **orientalischen Alabaster**, den man dem Könige von **Rom** übersendet hatte, und die iederman in **Italien** und in **Frankreich** für **Alabaster** hält; er bezeuget auch, daß man täglich Stücke von eben der Materie, in Gestallt der Tische, Urnen, groser Vasen u. s. f. damit man Palläste zieret, sehe, und niemand zweifelt, daß sie Alabaster sind. Herr **Daubenton** prüfte wohl funfzig Stücken, dieser Alabaster, und nahm auch den Alabaster von **Arcy** dazu, und fand, daß sie allesammt mit dem Scheidewasser aufbraußten, und den Alabaster von **Arcy** konnte er sogar durch die Calcination in einen wahren Kalk

(r) In der Abhandlung von dem Alabaster in den Memoires de l'Acad. de Paris 1755. und in den mineralogischen Belust 5. Band S. 452 f.

(s) Die Herr D. Pörner übersetzt und mit schönen Anmerkungen vermehret hat 1. Band. S. 5. f.

(t) in der allgemeinen Geschichte der Natur nach Bomarischer Einrichtung 1 Band S. 707. f.

Kalk verwandeln. Der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie versichert, daß die Bildhauer und andern Künstler, welche den Marmor und Alabaster bearbeiteten, den Namen **Alabaster** denjenigen Steinen ohne Unterschied scheinen beygelegt zu haben, welche einander nur dem äußerlichen Ansehen nach gleichen, welche nehmlich außer den andern äußerlichen Eigenschaften noch ein mehr Krystallinisches und durchsichtiges Ansehen haben, welches die Ursache ist, daß sie mit den Namen der Steine verwechselt worden, die von Natur sehr verschieden sind. Man muß also zwo Arten von **Alabaster** annehmen, eine **Kalkartige**, aus welcher die meisten Gefäße und Brustbilder, die man Alabastern nennet, gemacht sind; und eine andere **Gypsartige**, wovon man auch einige Bildhauer Arbeiten antrift. Es ist wahr, die Alten reden sehr häufig vom **Alabaster**, aber so unbestimmt, daß man es nicht errathen kann, ob sie blos einen Gypsartigen Stein meynen, oder ob sie das Wort bald von dieser oder jener Steinart gebrauchen. Sie beschreiben mehrentheils nur die Alabaster Brüche, oder höchstens die Farben dieser Steinarten, scheinen sich aber um die eigentliche Beschaffenheit dieser Steinarten, und um ihr inneres Wesen wenig bekümmert zu haben. Ich könnte dieses aus dem **Plinius**, **Theophrast** und andern beweisen, wenn ich mich nicht einer sorgfältigen Kürze bedienen wollte. Inzwischen hat man doch die ältesten Gefäße, von den ältesten Zeiten an bis auf unsre Tage **Alabaster** genennet, und vielleicht ist dieser Name selbst mit den Kunststücken des Alterthums aufbehalten worden, und das scheinet mir darzuthun, daß unsre Vorfahren mehr auf eine äußere Aenlichkeit, als auf einen innern Unterschied sahen, und daher das Wort **Alabaster** bald von Kalk- bald von Gypsartigen Steinen gebrauchten.

§. 400.

Es ist überaus schwer eine deutliche Beschreibung von diesem Kalkartigen Alabaster zu geben, nemlich eine solche, wodurch man ihn nicht nur von dem eigentlichen Alabaster, sondern auch von dem Marmor unterscheiden kann. Herr **Daubenton** hat sich darüber sehr viel Mühe gegeben, allein wenn ich einen kurzen Auszug aus seinen Gedanken mittheilen werde, so wird sich zeigen, daß er uns allenthalben noch Schwürigkeiten genug hinterlassen hat. Von dem Gypsartigen Alabaster wird man den Kalkartigen durch durch das Scheidewasser gar leicht unterscheiden können, mit welchem dieser brauset, und jener nicht. **Aber wie von dem Marmor?** Herr **Daubenton** hält dafür, daß wenn man oft polirten Karlkartigen Alabaster gesehen, ihn aufmerksam betrachtet, und mit andern Materien, welche eine Politur annehmen, verglichen habe, so siehet man, daß das Unterscheidungsmerkmal des Alabaster gemeiniglich in einer fetten Politur bestehet, welche nicht so lebhaft ist, wie der Marmor, aber trockner als an den grünlich grauen **Achate** (Jade) und von einer dunklern Halbdurchsichtigkeit als am Chalcedon, allein schöner, als am weisen Marmor. Die fette Politur des weisen Alabasters giebt ihm nebst seiner Durchsichtigkeit, das Ansehen eines hart gewordenen Fettes von weißer oder weißlichter, gelblichter, röthlichter, gräulichter u. s. f. Farbe. Diese Farben sind ohne Unterschied mit Flecken vermischt, oder in Adern, Wellen, und dergleichen vertheilt, oder endlich durch sehr deutlich unterschiedene Streifen abgetheilt, so daß man gewisse Alabaster schon Alabaster Onyxe nennen kann.

Der Herr D. **Martini** (u) findet einen andern Unterschied der Kalkartigen Alabaster von den Marmoren in der unterschiedenen Art, wornach sich beyde Substanzen formiren. Der Marmor ist ursprünglich entstanden, oder das Product eines Satzes von Kalkartigen Steinen, die Lagenweise, und in sehr großen Maßen auf einander gehäufet worden, der Kalkartige Alabaster aber entstund wohl auch von Theilen dieser Erde, doch nur durch das Filtriren, wie die Tropfsteine, wovon man beständig so beträchtliche Massen findet, daß man Gefäße, Brustbilder und Statüen daraus verfertigen könnte. Der Unterschied in der Bildung dieser zwo Materien ist schon hinlänglich, die größere Durchsichtigkeit des Kalkartigen Alabasters zu erklären. Wenn man ein Stück von würklichen Kalkartigen Tropfsteine nimmt, solches schneidet und polirt, so wird man bey selbigen keinen Unterschied unter den Werken des Alabasters finden.

Herr **Daubenton** (x) hält den Kalkartigen Alabaster für eine Art **Stalactiten**, und behauptet, daß ein jeder Kalkfels vermittelst der Durchsinterung des Wassers, welches in den Höhlen und Grotten Stalactiten bildet, auch **Alabaster** hervorbringen kann. Allein die Stalactiten haben nicht allezeit alle Eigenschaften des Alabasters an sich. Eine Art von Stalactiten hat reine durchsichtige Theile, welche regelmäßig gebildet sind, wie die Krystalle, und die an einem ihrer Ende frey sind, und das ist der Spath. Die andre Art hat Theile, die mehr oder weniger grob, halb durchsichtig oder fast dunkel und verworren sind, und in einander laufen, und dies ist der Alabaster. Die Mischung der Stalactitischen Theile macht nach Herr **Daubentons** Meynung den Alabaster aus, der verschiedene Grade der Schönheit in den Farben, und der Feinheit in der Politur fähig ist, nachdem das Clima worinnen er sich befindet, das Gestein, aus welchem er kommt, und die Materien, die sich mit ihm vermischen, beschaffen sind. Daher kommt der Unterschied zwischen den **morgenländischen** und den **gemeinen Alabaster**. Die Stalactiten wachsen beständig, wenigstens so lange der Zufluß des Regenwassers dauert. Wenn sich nun die Stalactiten so weit ausbreiten, daß sie die ganze Höhle ausfüllen, wenn die Steinmasse die sie umgiebt genug Materie dazu hergeben kann, so entsteht daraus ein Alabasterbruch. Auf diese Art müssen sich wenigstens die kalkartigen Alabaster allemal in mächtigen Flötzen, oder wenigstens in großen Schichten finden. Ob man dieß Herrn **Daubenton** zugeben wird? das weiß ich nicht, wenigstens weiß ich, daß der gypsartige Alabaster bisweilen in sehr schwachen Lagen liegt. Es ist daher wohl richtig, daß der Kalkartige Alabaster durch das Wasser gebildet wird, wenn es Kalkigte Theile mit sich führet, aber es muß nicht allemal just ein durchsintern seyn, wie bey dem **Tropfsteine**. Inzwischen schmäuchelt sich doch Herr **Daubenton** mit seiner angegebenen Erklärung der Entstehungsart des Kalkartigen Alabasters verschiedene Erscheinungen zu erklären: warum nehmlich derselbe nicht so wie andere Steine oder Marmor, aus horizontalen, durch verticale Spalten abgesonderte Schichten oder Bänken bestehet. Sie dienet zugleich, verschiedene Erscheinungen zu erklären, die man an dem Alabaster

(u) allgemeine Geschichte der Natur 1 Band S. 708. f.

(x) Abhandlung von dem Alabaster, in der Mineral. Belust. 5. Band S. 460. f.

ster bemerket. Seine Halbdurchsichtigkeit rühret von dem Spathe her, woraus er bestehet. Seine verschiedenen Farben sind eine Folge der verschiedenen Materie, die sich mit dem Spathe vermischen. Die Alabasteradern, die aus runden, wellenförmigen geraden oder krummen Linien bestehen, sind durch die verschiedenen Lagen der Stalactiten gebildet worden. Man findet sogar zuweilen leere Räume zwischen zwo Lagen, weil das Wasser in allzugroser Menge hervortrang, als daß die festen Theilchen, die es mit sich führte, sich hätten an den Stalactit anlegen können.

Ich verspare das Uebrige was ich hier noch sagen könnte, auf die Abhandlung von dem *Gypsartigen Alabaster*, den ich in der Folge nur schlechthin *Alabaster* nennen werde, und wiederhole nur noch eine Anmerkung des Herrn D. *Martini* (y), *man wird eine Menge von Widersprüchen glücklich beylegen, wenn man unter Alabastrit des Herrn Daubentons Kalkartige Alabaster, unter dem Alabaster aber, den eigentlichen Gypsartigen Alabaster verstehet.*

(y) Allgemeine Geschichte der Natur I. Band S. 737.

Des ersten Theils dritter Abschnitt von den undurchsichtigen Steinen.

Die dritte Klasse von den Gypsartigen Steinen.

§. 401.

Einige Schriftsteller, unter denen ich nur den Hern von Justi (z) nenne, wollen den Gypssteinen unter den Steinen keine eigne Klasse angewiesen wissen, weil Gyps auch Kalk wäre. Es ist wohl zuverlässig, daß die Gypserde, aus welcher die Gypssteine bestehen, ursprünglich eine wahre Kalkerde ist, und das gestehen heut zu Tage alle Mineralogen zu: das ist auch der Grund, warum einige ansehnliche Mineralogen: **Linne, Wallerius, Cronstedt** und andere, die Gypsartige Steine unter die Kalksteine gesetzet haben. Allein die Gypssteine haben doch nicht alle Erscheinungen der Kalksteine an sich, und Herr Professor **Poll** (a) hat daher aus Gründen gehandelt, wenn er den Ausdruck verschiedener Gelehrten, der Marmor und Alabaster werden durch starkes Feuer zu Kalk gebrannt, für unrichtig erklärt. Selbst die Bildhauer wissen diesen Unterschied, die ihren marmorn Statuen durch Scheidewasser nachhelfen, denn das frißt die Substanz hinweg, welches bey den Alabasternen nicht angeht. Der Kalk löset sich in allen Säuern auf, welches sich von den Gypsartigen Steinen nicht erwarten läßt; denn, wenn sie auch einige Kalkartige Theilchen bisweilen an sich haben sollten, so sind doch dieselbe nicht als wesentliche Theile anzusehen. Der Gyps, wenn er mit bloßem Wasser benezt wird, erhärtet sich, der Kalk aber erhärtet sich niemals mit Wasser, es sey denn, daß man ihn mit Sand vermische. Der Gyps erhärtet schneller, und wenn ihm leimigte Dinge zugesezt werden, wird er auch viel härter als der Kalk. Der Kalk wird durch ein starkes Feuer nicht geändert, und wenn er von der Luft zerfallen, so bekömmt er durchs Ausglüen seine vorigen Kräfte wieder; der Gyps hingegen wird durch starkes Feuer dergestalt zerstöhret, daß er sein nöthiges Gluten verliehret, mit Wasser sich nicht mehr erhärtet, und auch durch ein zweites Brennen seine Kräfte nicht wieder bekömmt. Gyps mit Wasser angemacht riecht für sich wie faule Eyer, der Kalk nicht, und das Decoctum vom Gyps löset den Schwefel nicht also auf, wie das Decoctum vom Kalke. Der Gyps dauert auch nicht so in der Luft. Das sind die Kenzeichen, wodurch Herr **Poll** den Unterschied unter Kalk und Gyps darthut, und es erhellet daraus, daß beyde Steinarten, die Kalkartigen und die Gypsartigen, ganz unterschiedene, und in der That entgegen gesetzte Erscheinungen

(z) Grundriß des gesammten Mineralreichs S. 217.
(a) Lithogeognosie S. 15. f.

nungen äußern, daß also Kalk von Kalkstein eine ganz andere Sache, als Kalk von Gypsstein ist, sollte man beyde Steinarten nicht trennen, und aus ihnen zwo verschiedene Klassen machen dürfen. Es haben dieses auch die mehresten Mineralogen gethan, und ich erwarte keine Vorwürfe, wenn ich ihnen hierinne gefolget bin.

§. 402.

Gypsartige Steine, *Lapides Gypsei*, *Pierres Gypsenses*, *Gypsen* (holl.) **sind diejenigen Steine, welche aus einer mit einer Vitriolsäure gesättigten Kalkerde bestehen.** Herr Oberbergrath **Gerhard** (b) setzet von den gypsichten Erd- und Steinarten folgende Eigenschaften feste. 1) Sie bestehen aus der Kalkerde und der Säure des Vitriols. Denn wenn sie mit Kohlengestübe versetzt werden, so geben sie einen Schwefel und lassen die Kalkerde übrig. Eben so erhält man aus der Verbindung dieser Erd- und Steinarten mit Weinsteinsalz vitriolirten Weinstein, und mit Sodesalz, Glaubersches Wundersalz, und in beyden Fällen wieder Kalkerde. Nach diesen Bestandtheilen können diese Erd- und Steinarten 2) nicht mit sauern Geistern aufbrausen, da die Kalkerde, so sie in sich führen, schon mit einem sauern Salze gesättiget ist. Wenn aber dieses nicht allezeit vollkommen geschehen, so bemerket man in einzelnen Stücken zuweilen eine schwache Gährung, wenn saure Auflösungsmittel mit ihnen verbunden werden. 3) In der Härte stehen sie noch den Kalkartigen Steinen nach, und viele unter ihnen sind so weich, daß sie sich mit den Fingern zerreiben lassen, und daher rührt es, daß die Meisten gar keinen, und wenige nur einen matten Glanz bey den Schleifen annehmen. 4) Im bloßen Feuer schmelzen diese Körper nicht, wenn sie anders rein sind, sondern sie verwandeln sich, wenn die Röstung in einem eisernen oder andern Gefäße geschiehet, noch ehe sie erglüen, in eine fast flüssige Masse, und nach Abrauchung der wässerichten Theile, in ein lockeres mehlartiges Pulver, welches die Eigenschaft hat, sich durch den Beytritt des blosen Wassers, ohne Erhitzung beträchtlich zu erhärten. Es kommt dabey ein starker Schwefelleber Geruch zum Vorschein; das davon abgegossene Wasser aber löset den Schwefel nicht auf. 6) Durch das Kochsalz, den Borax, und den feuerbeständigen Arsenic, lassen sich die gypsigen Stein- und Erdarten in Fluß bringen, eben so wie dieses auch durch Hülfe der metallischen Gläser geschiehet. Mit dem so genannten Flußspath gehen sie in einen dünnen Fluß über. Mit Thon erhärten sie stark und geben in sehr heftigen Feuer in den gehörigen Verhältniß einen dicken mußigen Fluß. 7) Wenn diese Erd- und Steinarten keinen beträchtlichen Antheil von Eisen in sich führen, und sie werden zwischen glüenden Kohlen gebrannt, so leuchten sie nach Art des Boudouinschen Phosphor.

Herr Professor **Cartheuser** (c) hat uns mit einer eignen Abhandlung von den Bestandtheilen der **gypsartigen Steine und Erden** beschenkt, und ich glaube, es geschehe mit vollkommener Einwilligung meiner Leser, wenn ich ihnen daraus einen Auszug mittheile. Daß die Gypsartigen Steine aus einer Kalkerde und Vitriolsäure zusammen-

(b) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 253. f.

(c) Mineralogische Abhandlungen 2. Stück, S. 54. f.

zusammengesetzt sind, beweiset nicht nur die Zerlegung derselben, sondern auch die künstliche Erzeugung einer gypsichten Materie, wenn man eine Kalkerde mit der Vitriolsäure auf verschiedene Art verbindet, obgleich nicht zu leugnen ist, daß diese durch die Kunst hervorgebrachte Gypserde sich in einigen Stücken von der natürlichen unterscheidet. Man zerlegt den Gypsstein, wenn man ihn durch feuerbeständige alcalische Salze glüet. Man vermengt einen Theil von gepülverten Gypsstein mit fünf oder sechs Theilen gereinigter Potasche oder Weinsteinsalzes, schmelzet das Gemenge im Feuer, giesset auf die geschmolzene Masse gemeines Wasser, und filtrirt die Vermischung; da denn im Seigepapier eine Erde zurück bleibet, welche eine wahre Kalkerde ist, und nachdem sie getrocknet und gebrannt worden, alle Eigenschaften eines lebendigen Kalkes zeiget. Die durch das Seigepapier gegangene Flüssigkeit zeiget unter den oben vom Herrn **Gerhard** angezeigten Versuchen, daß sie eine Vitriolsäure sey. Man kann auch durch diejenigen Körper, welche viel brennliche Materie bey sich führen, diese Würkung, die Theile der gypsichten Steine zu trennen, bewürken, indem die in ihnen befindliche brennliche Materie durch Hülfe des Feuers sich mit der vitriolischen Säure des Gypssteines vereiniget und einen mineralischen Schwefel formiret. Daher entstehet ein schweflichter Geruch, wenn der mit Kohlenstaub vermischte Gypsstein, oder Gyps calciniret wird. Alle diese Versuche beweisen, daß die gypsichten Steine aus einer Kalkerde und aus einer Vitriolsäure bestehen. Inzwischen enthalten sie noch außerdem etwas von einer wässerichten Feuchtigkeit, wie aus dem Dampfe zu erkennen ist, der heraus zu steigen pflegt, wenn dieselben im Feuer offen gebrannt werden. Es scheinet indessen diese wässerichte Feuchtigkeit nicht eben zur wesentlichen und innigsten Mischung der Gypsartigen Steine zu gehören, indem sie abgesondert werden kann, ohne daß dadurch das Wesen des Gypses zerstöhret wird. In reinen Gypsartigen Steinen findet man außer den angezeigten Bestandtheilen weiter keins, und es ist daher falsch, daß der Herr Pastor **Meyer** (d) vorgiebt, er habe auch öhlichte Theile und ein alcalisches Salz in den Gypssteinen angetroffen, wenigstens muß er bey seinen Versuchen über solche Steinarten gekommen seyn, die nicht rein waren. Die Versuche, die der Herr Professor **Cartheuser** mit den Gypssteinen angestellet hat, und die er weitläuftig beschreibet, ließen ihn weder ein öhlichtes Wesen, noch auch ein alcalisches Salz finden.

§. 403.

Wenn aus der gypsichten Grunderde Steine werden, so erscheinen sie nach Herrn **Potts** (e) Anzeige in der Gestalt weißer und weißgrauer noch ziemlicher weicher Steine, welche zwar in etwas wegen der Reinigkeit, wegen der mehrern oder wenigern Härte und Durchsichtigkeit, auch beym gefärbten Alabaster, wegen den Farben, welche von mineralischen Dünsten entstanden sind, abweichen; sonst aber kommen sie in allen Stücken mit einander überein, was nämlich die Hauptsache anbetrift, daher auch die daraus gebranten Gypse von einerley Art sind. Diese Steinarten besitzen überhaupt nicht so viele

(d) Lehre vom Gyps als vorzüglich guten Dung zu allen Erdgewächsen.. Anspach 1769. 4.
(e) Lithogeognosie S. 17.

viele Veränderungen als die alcalischen Erden zu thun gewohnt sind. Inzwischen zählen doch die Gelehrten, die zu den Gypsartigen Steinen gehörigen Gattungen nicht auf einerley Art.

Wallerius (f) zählet hieher, den Alabaster, den eigentlichen Gyps, die Gypsdrusen, den Selenit, den Schiefergyps, den Strahlengyps, den durchscheinenden Gyps, den Bononiensischen Stein und den Nierenstein. Herr **von Bomare** (g) hat diese Abtheilung gröstentheils beybehalten, nur daß er den Alabaster wegläßt, und anstatt des Nierensteins, den unächten Alabaster annimmt. Herr **von Cronstedt** (h) hat folgende Gattungen: den Alabaster, den gemeinen Gypsstein, den Strahlgyps, den Gypsspath, den Bologneser Spath, die Gypsdrusen, und den Gypsartigen Tropfstein. Herr Professor **Vogel** (i) hat die Gypssteine klaßisch also geordnet. I. Von unbestimmter Gestalt, 1) nehmen eine Politur an, Alabaster, 2) nehmen keine Politur an, gemeine Gypssteine. II. Von bestimmter Gestallt, 1) blätterich, Marienglas, 2) drusigt, Gypsdrusen, 3) faserigt, Strahlgyps, 4) strahlicht und blätterich zugleich; gemeiner Gypsspath, Schiefergyps. Herr **von Justi** (k) hat nur vier Gattungen, den gemeinen Gyps, das Frauenglas, den Alabaster und den Schiefergyps. Herr **Scopoli** (l) hat folgende Eintheilung, 1) Alabaster, 2) gemeiner Gypsstein, 3) Verwandelungen der Gypssteine, dahin er das Himmelmehl, das Frauenglas und die Gypsdrusen zehlet. Herr Rath **Baumer** (m) hat sechs Gattungen angenommen, den gemeinen Gyps, den Alabaster, den Gypsspath, das Fraueneiß, den Strahlgyps, welchen er **Federweiß** nennet, und den Bononiensischen Stein. Herr Professor **Cartheuser** (n) hat nur drey Gattungen, den gemeinen Gypsstein, den Alabaster, und die Gypsdrusen. Herr Oberbergrath **Gerhard** (o) hat folgende Gattungen: Den Alabaster, den er in groben und feinen eintheilet, und unter dem erstern der gemeinen Gypsstein, unter dem andern aber den eigentlichen Alabaster verstehet; den Blätterstein, den Spath, den Strahlgyps, und den Leberstein. Herr **Hill** (p) hat nur den eigentlichen Gyps, den streifigten Gyps (Gypsum striatum.) und dem strahligten Gyps (Gypsum radiatum). Da ich bereits den Selenit im ersten Bande (S. 239. §. 190.) unter den durchsichtigen Steinen beschrieben habe, so sind mir nur noch folgende Gypsichte Steinarten zu beschreiben übrig: **Der gemeine Gypsstein, der Alabaster, der Alabastrit, der Gypsspath, der Federspath, oder der Strahlgyps, der Bononiensische Stein und der Leberstein.**

 LXXV. Der

(f) Mineralogie S. 88. f.
(g) Mineralogie 1. Theil. 175. f.
(h) Versuch einer neuen Mineralogie S. 24. f.
(i) practisches Mineralsystem S 117.
(k) Grundriß des Mineralreichs S. 220.
(l) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien S. 9.
(m) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 198. f.
(n) Elementa mineralogiæ S. 24.
(o) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 255. f.
(p) Fossils. S. 40. f.

LXXV. Der Gypsstein und die Gypsdrusen.

§. 404.

Ich will es nicht entscheiden, woher der Name **Gyps**, und **Gypsstein** komme? der sich beynahe durch alle Sprachen erhalten hat. Herr **Gerhard** nennet ihn **Alabaster dessen Theile eine unbestimmte Lage haben**, und **gemeinen Alabaster**, weil er dieses Wort zu einen Geschlechtsnamen macht, und den eigentlichen Alabaster **feinen Alabaster** nennet, der sich poliren lässet. Herr **von Cronstedt** nennet ihn eine verhärtete Gypserde. Im lateinischen sind die Namen *Gypsum*, und *Lapides gypsei* bekannt. Die Beschreibungen, die die Gelehrten von diesem Steine gegeben habe, gehen mehrentheils auf die Bestandtheile desselben und auf seine Entstehungsart. Der Name des Herrn **Ritters von Linne** da er ihn in der ältern Ausgabe seines Natursystems Marmor fixum particulis difformibus nennte, blieb nicht von Vorwürfen frey, denn er war dunkel und zweydeutig. In der neuern Ausgabe, wo er ihn Lapis e terra marmorea resoluta et praecipitata regenerata nennet, hat er durch folgende Anmerkung zugleich jenen Begriff erläutert: Cognata calci res Gypsum est Plin. XXXVI, 24. nec est, nisi calx acido saturata, adeoque regeneratum a Calce. **Wallerius** nennet ihn Gypsum particulis parallipipedeis et globosis concretum. Herr **Gerhard** Alabastrum textura amorpha: Herr **Cartheuser** Gypseus informis, rudis, nitorem non assumens, und Herr **von Cronstedt**, Terra gypsea indurata. Im **Französischen** hat der Gypsstein die Namen, *Gypse*, *Pierres gypsenses*, und *du Plastre*, der **Holländer** aber bedienet sich des Wortes *Gypsen*.

§. 405.

Wenn es nicht voraus setzte die ganze Natur der Gypserde zu erkennen, so würden wir die Gypssteine mit Herr von **Cronstedt** (q) zu einer verhärteten Gypserde machen. Es ist also meines Erachtens besser, wenn wir den **Gypsstein eine mit Vitriolsäure verhärte Kalkerde nennen, die keine Politur annimmt**, und also den allgemeinen Begriff der Gypsartigen Steine mit einer kleinen Einschränkung beybehalten. Ich thue zu diesem Begriff einige Beschreibungen andrer Gelehrten, die uns die Sache erläutern. Herr **Wallerius** (r) sagt von den eigentlich so genannten Gypssteinen, daß der Gyps aus ablänglicht-viereckigten oder parallelipipedeischen, zugleich aber auch aus runden kuglichten Theilchen bestehe, welche dicht neben einander vermischt, aber schwerlich zu merken sind. Er unterscheidet sich darinne von Spath, daß die Gypspartickeln niemals eine reine rhomboidalische Figur bekommen, auch nicht würflicht brechen, sondern mehr blättricht, schiefricht, und Schuppenartig fallen. Es nimmt auch der Gyps keine Politur, noch minder einigen Glanz an. Calcinirt und pulverisirt soll er ein wenig mit Scheidewasser braußen, eine Wahrnehmung, die zwar manche unreine Gypsarten, aber nicht alle ohne Unterschied äußern, außer dann nur, wenn man die Kalkerde von der Vitriolsäure getrennet, und von neuen calcinirt hat. Die eigentliche Schwere des Gypses zum Wasser ist, wie

1, 900

(q) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 22.

(r) Mineralogie. S. 69.

1, 900 :: 1000. Herr **von Justi** (s) hält von den eigentlich also genannten Gypssteinen, die man theils in besondern Gebürgen mit dem Frauenspathe vermischt, theils aber in Kalkstein Gebürgen findet, dafür, daß sie weise weiche Steine sind, so daß sie sich entweder mit den Fingern zerreiben, oder wenigstens mit dem Messer schneiden lassen. Sie bestehen aus sehr zarten Theilen, die entweder ohne Figur sind, wie bey dem Alabaster, oder die auf eine unordentliche Art Blätter und Schuppen zeigen, wodurch sie also von dem Spathe unterschieden werden können, wie auch, daß sie im Feuer nicht knistern oder springen. Zuweilen scheinen auch die Gypssteine faserigt zu seyn. Sie scheinen es aber nicht nur zu seyn, sondern der **Strahlgyps** ist es auch würklich.

Herr Rath **Baumer** (t) sagt von dem Gypse, daß er rauh, auf dem Bruche glänzend, und von verschiedener nicht eben sonderlicher Härte sey, daher er auch keine Politur annehmen kann. Die Farbe desselben ist mehrentheils weißlich oder hellgrau, zuweilen auch schwärzlich, grünlich, und hell- oder dunkelroth; welches von beygemischten auf die Art gefärbten Thon, vielleicht auch nur von einem metallischen Dunste herzukommen pfleget. Er bricht mehrentheils in mächtigen bis auf 30 Lachter betragenden Lagen, davon die auf der Oberfläche der Gypsgebürge liegenden Stücke als abgebrochene Theile anzusehen sind. Wenn der Verfasser **der allgemeinen Begriffe der Chymie** (u) sogar zuverlässig sagt, daß der Gyps allezeit krystallisirt, oder regelmäßig gestalt sey, und verschiedene Gestallten in seiner Krystallisation annehme; so widerspricht ihm Herr D. **Pörner** in einer Anmerkung mit Grunde. Der Alabaster sagt er, und die gemeinen Gypssteine haben im Grosen betrachtet keine bestimmte Figur, ohngeachtet die kleinen Theilchen, welche den ganzen Stein ausmachen, gewisse bestimmte Figuren zu haben scheinen. Außerdem giebt es Gypssteine von bestimmter Figur, nemlich die **Gypsdrusen**, der **Selenit**, der **Strahlgyps**, und der **Gypsspath** oder der **Schiefergyps**.

Es kann auf das deutlichste bewiesen werden, **daß die Alten den Gyps gekannt, und ihn sogar von den Kalksteinen unterschieden haben.** Aber sie reden nicht allemal deutlich genug, wie sie sich denn immer mehr mit dem Gypse beschäftigen, der aus diesem Steine zubereitet wird, als mit den Steinen aus welchen man den Gyps bereitet. **Theophrast** (x) redet wider seine Gewohnheit mit einer ziemlichen Ausführlichkeit von dem Gypse, endlich aber gedenket er doch auch des Steines, aus welchem der Gyps bereitet wird. Von diesem sagt er: der Stein ist dem Alabaster ähnlich. Er wird nicht in grosen Maßen gebrochen, sondern Stückweise erhalten. Wenn er eingefeuchtet wird, so bekommt er eine außerordentliche Zähigkeit und Hitze. Zuverläßig kann hier **Theophrast** unsern Gypsstein nicht verstehen, der sich nie mit dem Wasser erhitzt, das doch nach diesen Schriftsteller so groß seyn soll, daß man ihn nicht mit blosen Händen umrühren kann. Eben so wenig passet dieses mit unsern

(s) Grundriß des Mineralreichs S. 220. f.

(t) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 198.

(u) Vom Herrn D. Pörner übersetzt 2. Band S. 219.

(x) Von den Steinen S. 309. f. 321. der deutschen Ausg.

unsern Erfahrungen vom Gypse, daß der von den Gebäuden genommene Gyps, zu verschiedenen malen wieder gebrannt und genützt werden kann, lauter Erscheinungen, die wir zwar von dem Kalke, aber nicht von dem Gypse kennen. Es scheinet also würklich, als wenn **Theophrast** einen wahren Kalkstein für Gyps ausgegeben habe. Herr Hill (y) versichert uns zwar, daß die Alten drey Hauptsorten von Gyps gehabt haben, die Terra tymphaica Gypsum incolis dicta, die **Tymphaische** von den Einwohnern dasiger Gegenden Gyps benannte **Erde**: den **wahren Gyps**, den man aus einer verbrannten gewissen talkigten Substanz machte, welche mit dem Lapis specularis von gleicher Art war: und denjenigen Gyps, welcher aus verschiedenen verbrannten Steinarten, die dem **Alabaster** und andern dergleichen ähnlich waren, verfertiget wurde; allein hier redet doch **Theophrast** ausdrücklich von einer Sache, die kein wahrer Gyps seyn kann. **Plinius** (z) redet von dem Gypse etwas deutlicher, aber nicht entscheidend genug. Er behauptet, daß der Gyps in einer Verwandschaft mit dem Kalke stehe, er unterscheidet ihn also ausdrücklich von dem Kalke, daß man denselben theils aus Steinen bereite, theils als eine Erde grabe, daß derjenige Stein, daraus Gyps werden soll einem Alabastrit oder dem Marmor ähnlich seyn müsse, und daß der Spiegelstein, den besten Gyps gebe. **Plinius** kannte also den eigentlichen Gyps besser als **Theophrast**, dem auch diese Erscheinung bekannt war, daß man sich des zubereiteten Gypses schleinig bedienen müsse, weil er bald erhärte.

§. 406.

Ich habe zwar schon vorher der **Chymischen Versuche** gedacht, die man mit den Gypsartigen Steinen vorgenommen hat (§. 402.) allein ich habe mit Bedacht einige bis hieher zurück gehalten. Ich rechne zuförderst die Kennzeichen hieher, die Herr von **Cronstedt** am angeführten Orte der Gypserde beylegt, weil wir doch den Stein nicht ehe kennen, biß uns die Erde, woraus er entstehet bekannt wird. Die Gypserde sagt Herr **Cronstedt**, ist 1) loser und lockerer als gemeine Kalkerde, 2) roh und gebrannt brauset sie nicht mit sauren Geistern, wenigstens brauset sie sehr wenig, nachdem es in der Sättigung (mit Vitriolsäuren) fehlet, 3) Im Feuer zerfällt sie leicht; 4) wird sie gebrannt, ohne glüend zu werden, so wird ihr Pulver geschickt, mit dem Wasser eine sich leicht erhärtende Masse zu werden, dabey 5) keine Hitze verspühret wird, 6) Sie ist fast ohne fremden Zusatz eben so schwerflüßig als der Kalk. Ihr Verhalten gegen andere Körper ist fast mit des Kalkes einerley; doch scheinet die Vitriolische Säure ihre Verglasung zu befördern, 7) Im Feuer brauset sie unter dem Schmelzen mit dem Borax sehr lange. Die Ursache liegt in der Natur der Salze, 8) Mit verbrennlichen Dingen im Feuer vereiniget, erhält sie einen Schwefelgeruch, und kann sowohl durch dieses Mittel, als auch durch beyde Laugensalze, in seine Bestandtheile

(y) Am angeführten Orte S. 312.

(z) Histor. natur. Lib. XXXVI. Cap. 24. (59.) [illegible] 1. im 3. Tom der Müllerischen Ausg. Cog[illegible] calci res gypsum est. Plura ejus genera. [illegible] lapide coquitur, vt in Syria ac Thu[illegible] e terra foditur, ut in Cypro, ac Perrhaebis: e summa tellure et tymphaicum est. Qui coquitur lapis, non dissimilis alabastritae esse debet, aut marmoroso. —Omnium optimum fieri compertum est e lapide speculari, squammanue talem habente.

theile zerlegt werden; da man denn von letzterer fünf bis sechsmal so viel brauchet, als der zu zergliedernde Gypsstein wiegt, 9) Der wiederhergestellte Kalk zeigt mehrentheils Spuren von Eisen.

In den **allgemeinen Begriffen der Chymie** (a) wird angemerket, daß der Gypsstein, wenn er auch die gröste Durchsichtigkeit hat, der er fähig ist, doch bey einer sehr gemäßigten Wärme seine Durchsichtigkeit sogleich verlieret, und ein mattes und undurchsichtiges Weiß annehme. Einige Chymisten haben vorgegeben, daß der Gyps unter dem Brennpuncte des Brennspiegels fliese. Herr **Pott** aber versichert, daß er ihn nicht zum Flusse habe bringen können. Unser Verfasser hat mit dem Selenit einen Gypsartigen Stein, einen Versuch gemacht, und giebt uns davon folgende Nachricht. Ich habe den **Selenit** oder **Spiegelstein** dem Brennpuncte eines guten Brennspiegels ausgesetzt, und habe bemerkt, daß so lange dieser Brennpunct nur auf eine von den glatten und platten Oberflächen dieses Steines fiel, dieselbe sich nur calcinirte ohne zu schmelzen; so bald man aber dem Brennpuncte die schmale Seite des Gypses, welche durch das Ende der über einander gelegten Plättchen entstanden ist vorhielt, so fieng der Gyps in einem Augenblicke, mit einem beträchtlichen Aufwallen an zu schmelzen. Ob nun dieses auch bey dem gemeinen Gypse also erfolge? das kann ich nicht sagen. Herr **Marggraf** (b) destillirte den Gyps mit Kohlengestübe und erhielt von selbigen flüchtiges Schwefelsaure und würklichen Schwefel; und da er ihn mit dem alcalischen Weinsteinsalze, auf dem trocknen und nassen Wege bearbeitet hatte, so bekahm er einen Vitriolisirten Weinstein; ja er fand, daß die Erde, welche übrig geblieben, eine Kalkerde gewesen, daß der Gyps in dem Wasser ganz und gar auflößlich sey, und daß man denselben durch die Kunst machen könne, wenn man Vitriolsaures mit der Kalkerde biß zur Sättigung vereinige. Von diesem künstlichen Gypse, sagt Herr Professor **Pott** (c) daß er gleichwohl in vielen Stücken noch von dem wahren Gyps unterschieden sey. Diese künstliche Gypserde brauset noch mit dem Scheidewasser, mit Salpeter destillirt macht sie noch den Spiritum nitri los, mit gleich schwer Mennige versetzt, schäumet sie sehr hoch im Tiegel bey starkem Feuer, wird zu einem gelblichen aber etwas undurchsichtigen Glase, welches den Tiegel ziemlich angreift und durchbohret, dabey aber doch von Bley nichts reduciret wird. Die eigentlichen Versuche dieses grosen Chymisten, weil sie mit einem weisen Alabaster unternommen wurden, will ich bey der Beschreibung des Alabasters wiederholen. Jetzo mag die Anmerkung hinreichen: alle chymische Versuche beweisen unwidersprechlich, daß der **Gyps** nichts anders ist als **eine mit Vitriolsäure gesättigte Kalkerde**, und daß man daher alle übrige Erscheinungen bey demselben unter die zufälligen Dinge zu zehlen habe, die nicht zu den wesentlichen Bestandtheilen des Gypses gehören.

§. 407.

Wenn wir den Gypsstein von dem Kalkstein getrennet haben, und doch behaupten, daß er eine wahre Kalkerde zum Grunde habe, nur daß sie mit der Vitriolsäure gesätti-

(a) Im zweyten Bande S. 220. 223.
(b) in der 13. Abhandlung des ersten Theils seiner chymischen Schriften.
(c) in der Lithogeognosie S. 17.

gesättiget sey; so behaupten wir dadurch, daß der Gypsstein mit dem Kalksteine etwas gemein habe, sich aber auch in verschiedenen Umständen von ihm trenne. Der Gyps, sagt der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie (d) hat einige andere Eigenschaften, welche ihm mit der Kalkerde eine Gleichheit verschaffen. Wenn man ihn z. E. nachdem er calcinirt worden ins Wasser thut; so füllt er dieses Wasser mit einer Substanz an, welche auf seiner Oberfläche ein Häutchen macht, das dem Kalkrahm ziemlich ähnlich ist. Eben dieses Wasser macht den Veilchensaft, wie das Kalkwasser grün. Endlich so würkt der Gyps ein wenig in den Schwefel, und giebt ihm beynahe wie dem Kalk, die Eigenschaft einer erdichten Schwefelleber. Herr **Baumé** hat bemerkt, daß man in der That auf einige Art den Gyps in den Säuren auflösen kann: er hat aber auch zugleich bemerkt, daß dieser Gyps sich hernach durch die Christallisation eben so, wie er zuvor war, von selbigen scheidet, ohne etwas von diesen Säuren zu behalten. Herr **Professor Pott** (e) setzet die Uebereinkunft der Gypssteine mit dem Kalksteinen darinne, daß sich der Gypsstein durchs Feuer in eine Art Kalk verwandelt, der aber von den Säuren nicht angegriffen wird; daß er sich nach dem Brennen mit etwas Wasser erhitzt, und einen faulen Geruch von sich giebt; daß er zwar für sich nicht fließt, aber doch mit andern strengen Erden gemischt, selbige in gewisser Proportion so wohl flüssig macht, als der Kalk; daß er dem Glase, der Fritta cryſtalli und dem Borax auch eine gelbe Farbe giebt, welches eine Einmischung eines färbenden Wesens anzeiget. Ich habe vorher bemerket, daß **Plinius** dem Gypse eine gewisse Gleichheit mit dem Kalke einräumte, und **Imperati** (f) versichert sogar, daß diese Gleichheit in manchen Fällen so gros sey, daß man bey manchen Steinarten zweifelt, ob sie unter die Kalksteine oder unter die Gypssteine gehören? Das gilt sonderlich bey solchen Gypssteinen, die mit der Vitriolsäure nicht völlig aufgelöset sind, und daher mit den sauren Geistern ein wenig brausen. Ob nun gleich die Gypssteine mit den Kalksteinen vieles gemein haben, so kann man doch eigentlich nicht sagen, daß die Gypssteine unter die Kalksteine gehören. Herr **von Justi** (g) behauptet dieses aus dem Grunde, daß obgleich der Gypskalk von einer andern Natur sey, als der eigentliche Kalk, so sey er doch nichts desto weniger ein Kalk. Andere wollen das nicht eingestehen, davon ich nur zween Zeugen aufstelle, Herrn **Wallerius** (h) und Herrn Professor **Pott** (i) Herr **Wallerius** beruft sich zum Beweise auf die bekannten Erscheinungen, daß der Gypsstein im Feuer calcinirt und hernach mit Wasser vermischt, eine harte Festigkeit bekomme; daß er wenig Feuchtigkeit an der Luft an sich ziehe, sich auch davon nicht erhitze, sondern dergestalt unbeschädigt bleibe, ohne in der Luft zu zerfallen, auch in der Beschaffenheit, wozu er durchs Feuer gebracht ist; und daß er nach der Calcination im Feuer keinen urinösen Geruch von sich giebt, wenn man ihn gleich mit Stinkgeistern reibet. Was Herr Professor **Pott** für Kennzeichen angiebt, den Gypsstein von dem Kalkstein zu unterscheiden, das habe ich schon bey einer andern Gelegenheit (§. 401.) angeführet, und brauche es nicht zu wiederholen. Inzwischen hat

(d) Im zweyten Bande, S. 221. f.
(e) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 57.
(f) Hist. naturalis Lib. II. Cap. XVIII. S. 51.
(g) Grundriß des Mineralreichs S. 217.
(h) Mineralogie S. 67.
(i) Lithogeognosie S. 16.

hat man sich bey dieser Streitigkeit wohl vorzusehen, daß man in keinen Wortstreit falle. Denn man müßte in der That die größte Unwissenheit eingestehen, wenn man den wesentlichen Unterschied unter dem Gypskalke und dem eigentlichen Kalke verkennen wollte. Herr von **Justi** siehet vielmehr das Wort Kalk als ein Geschlechtswort an, und setzet darunter den Gypskalk und den eigentlichen Kalk als zwey Geschlechtsgattungen, und in dieser Rücksicht kann man ihm auch nicht widersprechen, ob es gleich ausgemacht ist, daß dergleichen Subtilitäten gern Verwirrungen nach sich ziehen. Ob nun wohl die Gypssteine mit den Kalksteinen Einiges gemein haben, so sind doch die ersten allemal viel feiner als die Kalksteine. Herr Hofrath **Walch** (k) giebt davon diesen Grund an, weil die sauren Geister die Kalkerde aufgelößt haben.

Man darf die Gypssteine **mit den thonigten Steinen** nur in ein gleiches Feuer legen, wenn man den großen Unterschied unter beyden einsehen will. Denn wenn da der thonigte Stein immer härter wird, so wird der Gypsstein desto lockerer und mürber; und eben dieses, daß der Gypsstein im Feuer bald mürbe wird, unterscheidet ihn auch **von den Glasartigen Steinen.**

§. 408.

Ich komme nun auf **die verschiedenen Gattungen der Gypssteine,** dabey die Gelehrten bald auf die Beschaffenheit ihrer wesentliche Theile, bald auf ihre verschiedene Farbe gesehen haben. Die französischen Arbeiter machen einen Unterschied unter Gyps, und unter Gypsstein, aber nicht in dem Verstande wie es bey uns Deutschen üblich ist, wo gemeiniglich der **Gypskalk,** der verarbeitet wird, Gyps genennet wird. Bey ihnen heißt der Stein Gyps, wenn er glänzend ist, und Gypsstein, wenn er dunkel ist. Eine sehr schwankende und unzureichende Eintheilung (l). Sonst haben sich die Gelehrten mancherley Eintheilungen bedienet, um uns dadurch die verschiedenen Gattungen bekannter zu machen. Herr **Wallerius** (m) und Herr **von Bomare** (n) welcher aber eine Gattung des **Wallerius** weggelassen hat, zehlen 1) den grosförnigten Gyps, Gypsum particulis majoribus mollibus. *Wall.* Gypse à gros grains. *Bom.* 2) kleinkörnigten Gyps. **Wall.** klarkörnigten Gyps. **Bom.** Gypsum particulis minoribus durum. *Wall.* Gypse a petits grains. *Bom.* 3) Sandartig glänzenden Gyps. Gypsum arenarium. Diese Gattung hat **Bomare** nicht. 4) Lüneburger Porcellan **Wall.** und **Bom.** Gyps, welcher im Feuer eine gläserne Rinde bekommt. **Bom.** Gypsum in igne vitro albo obductum. *Wall.* Gypsus nativus seu Porcellana Luneburgica. *Bruckm.* Gypse, qui prend un enduit de verre au feu, ou la porcellaine de Lunebourg. *Bom.* Herr von **Cronstedt** (o), welcher den Schuppenartigen Gypsstein gemeinen Gypsstein nennet, hat folgende Gattungen 1) mit großen Schuppen, weiß, 2) mit kleinern Schuppen, gelblich oder bräunlich. Allein, weil nicht eben ein jeder Gypsstein Schuppenartig ist, denn die mehresten Steine dieser Art sind körnicht

(k) im systematischen Steinr. 2. Th. S. 30. f.
(l) Siehe Bomare Mineral. 1. Th. S. 175.
(m) Mineralogie S. 70.
(n) Mineralogie 1. Theil S. 176.
(o) Versuch einer neuen Mineralogie S. 24.

förmicht, so ist diese Eintheilung allerdings unvollkommen. Herr **Scopoli** (p) hat folgende Gattungen 1) weißgestreift und schimmernder Gypsstein 2) weiser, ohne Streifen 3) weiser mit kleinen gelblichen Flecken, 4) graulicher, 5) röthlicher mit weißen und dunklen Flecken. Der Herr Ritter **von Linne** (q) hat außer dem Alabaster, den er zum Gypse zehlet, noch zwey Gattungen 1) Gypsum argillosum. Gypsum particulis argilliformibus opacis. 2) Gypsum visuale. Gypsum particulis arenaceis micantibus. **Hill** (r) hat folgende Gattungen, 1) White plaister Stone, Gypsum micaceum. 2) Grey plaister stone, Gypsum micaceum griseum. 3) Yellow plaister Stone, Gypsum micaceum flavum. 4) Ruddy plaister Stone, Gypsum rubrum. 5) Glossy plaister Stone, Gypsum pellucidum. 6) Powder plaister Stone, Terra gypsea.

§. 409.

Ueber **den Ort, wohin man die Gypssteine zu setzen hat**, sind die Gelehrten nicht ganz einig, ob ich gleich zugestehe, daß unter ihnen vielleicht kein wahrer Widerspruch herrsche. Es kommt dabey auf den Gesichtspunct an, nach welchem sie diesen Stein betrachteten, da sie ihre Systeme bildeten. Herr **Woltersdorf**, der in seinem System Herrn **Pott** zum Grunde legte, hat eine eigne Klasse von Steinen, die er Gypssteine nennet, und ihm sind Herr **Baumer**, **Gerhard**, und viele andere hierinne, theils vorgegangen, theils gefolget. Herr **Walch**, der blos nach äußern Kennzeichen klaßificirt, hat die Gypssteine nach der Beschaffenheit ihres äußern Baues unter verschiedenen Klassen. **Bromell**, **Linne**, **Wallerius**, **Justi**, **Cronstedt** haben den Gypsstein unter die Kalksteine gezehlet, und dabey ihre Rücksicht auf die Kalkerde genommen, welche bey dem Gypssteine zum Grunde liegt, und mit einer Vitriolsäure gesättiget worden ist (§. 406.). Herr Professor **Vogel**, hat sie unter die selenitischen Steine gesetzt, und Herr **Klein** (s) hat eine Klasse von Steinen, die er **Matthiolithen** nennet, unter welche er auch die Gypssteine gezählet hat.

Herr **Wallerius** (t) da er von der Phosphorescenz des Bononiensischen Steines redete sagt, daß diese leuchtende Kraft diesem Steine nicht eigen sey, sondern die Erfahrung bezeuge, daß alle Gyps- Marmor- und Kalkarten, wenn sie einmal oder öfter gebrannt sind, nachdem sie nunmehr erkaltet sind, im Fünstern leuchten, und daß sie ein lichtblaues Licht von sich geben. Herr Director **Marggraf** hingegen (u) versichert, daß er nach allen sorgfältig angestellten Versuchen gefunden habe, daß weder der Gypsstein, noch der Marmor, noch die Kalksteine eine leuchtende Kraft haben. Er machte Versuche im Schmelztiegel, und andere mit Kohlen, aber alle mißlungen ihm. Er hat uns sogar alle diejenigen Steinarten bekannt gemacht, mit welchen er seine Versuche angestellt hat, und unter diesen war auch calcinirter Gypsstein, den man zu **Sprem**berg und bey **Zoßen** findet, woraus man daselbst Gyps macht, und schöner weiser Ala=

(p) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien S. 9.

(q) Systema naturæ 1768. S. 45.

(r) Fossils S. 40 41

(s) Lucubratiuncula subterranea prior de lapidibus Macrocosmi proprie talibus. Petropoli 1758.

(t) In seiner Mineralogie S. 76. Anm. 2.

(u) Im 5. Theil der Berlinischen Memoires und im 3 Band der mineralog. Beust. S. 273. f.

Alabaster, der vorher calcinirt worden war. Die **leuchtende Kraft** des Gypssteins ist also noch nicht entschieden, es ist vielmehr wahrscheinlich, daß er diese Kraft nicht habe.

Wenn wir uns an die Bestandtheile des Gypses, welche die mit demselben unternommenen chymische Versuche darthun (§. 406.) erinnern, so werden sich damit alle die Erscheinungen erklären lassen, die man an diesem Steine findet. Alle die Eigenschaften des Gypses, sagt ein ungenannter Verfasser (x) sind nach diesen Kenntnissen leicht zu erklären; seine geringe Härte, seine Durchsichtigkeit, seine Krystallisation, seine Auflößlichkeit in dem Wasser kommen von seinen salinischen Eigenschaften her (y). Er kann sich mit keinen Säuren verbinden, weil er von Natur mit dem Vitriolsauren gesättiget ist; er verlangt zu seiner Auflösung viel Wasser, weil er viel Erde enthält, und diese Erde mit seinem Vitriolsauren genau vereiniget ist. Seine Calcination, welche ihm die Durchsichtigkeit, und den Zusammenhang seiner Theile benimmt, ist nichts anders, als die Beraubung seines Wassers, das zur Krystallisation nöthig ist.

Herr **Brückmann** (z) meldet, daß man aus dem weisen Gypssteine eine Kreide bereiten könne, welche eben die Dienste thut, wie die andere Kreide; doch verschweigt er die Zubereitung derselben, welches doch nothwendig erfordert wird, weil für sich der Gypsstein, wenn er auch noch so weiß ist, gleichwohl nicht schreibet, und der verhärtete Gyps, ob er gleich im Schreiben einige Spuren der Farbe hinterläßt, so ist dieses doch weit genug von der färbenden Kraft der Kreide im Schreiben unterschieden.

§. 410.

Wenn die Gypse, und sonderlich die Gypsspathe einen den Krystallen ähnlichen Bau haben, und haufenweise beyeinander liegen, so werden sie Gypsdrusen, oder Gypskrystallen, Lat. Gypsum crystallisatum. *Wall.* Selenites. Fluor seleniticus aut Selenites crystalloides. Schenolhz. Drusa selenitica, Drusa gypsea, Crystallus gypsea vulgaris. Selenites spathoso gypsea rhombea. *Linn.* Spathum drusiforme, diaphanum, crystallus gypsea. *Wolt.* Gypseus crystallisatus, *Carth:* franz. Gypse crystallisé. *Bom.* **genennet.** Es sind meist halbdurchsichtige Krystalle, welche keine gewisse Figur haben und in einer unordentlichen Verbindung liegen. Sie sind bald scharfeckigt, bald langzackigt, bald von einer romboidalischen Figur, und der Farbe nach bald weißlich bald gelblich. Sie sind weicher als die Quarzdrusen, und da sie eigentlich unter die Gypsspathe, derer ich nachher besonders gedenken werde, gehören, so werden sie auch **Spathdrusen** genennet. Man sollte sie **Gypsspathdrusen** nennen.

Herr **Wallerius** (a) setzet von den Gypsdrusen folgende Kennzeichen feste; daß sie ein krystallisirter und in Figuren angeschlossener Gyps sind, dessen Theilchen

 men

(x) In den allgemeinen Begriffen der Chymie 2. Band S. 224. f.

(y) Wenn unser Verfasser auch die Krystallisation der Gypssteine von den salinischen Theilchen herleitet, so tritt er denen bey, welche die Krystalle von den Salzen herleiten; aber daß diese Meynung noch vielen Schwürigkeiten unterworfen sey, die ihr im Wege stehen, das habe ich an einem andern Orte gezeiget. (1. Band §. 151. S. 156. f.

(z) Magnalia Dei in locis subterran. P. II. S. 657

(a) Mineralogie S. 71.

man meistens alsdann in romboidalischer Figur oder Fasern findet. Die Ecken aber haben allezeit stumpfe und abgebrochene Kannten, und das unterscheidet sie von den **Spathkrystallen**, und den **Spathdrusen**. Dieser gelehrte Schwede macht auch mit Recht einen Unterschied unter den **Gypskrystallen** und **Gypsdrusen**, ob man gleich zu weit ausschweiffen würde, wenn man unter beyden einen wesentlichen Unterschied fest setzen wollte. Die **Gypsdruse** ist eigentlich nichts anders, als ein Stück Stein, wo die Gypskrystallen in Menge bey einander liegen.

Die oben angeführten Namen, Selenites, Fluor seleniticus, Selenites crystalloides gehören für die Gypsdruse eigentlich gar nicht. Denn obgleich der Selenit würklich ein Gypsspath ist, (1. Band. §. 192. S. 240.) so ist doch die Gypsdruse kein Selenit; nicht zu gedenken, daß man oft Selenit findet, der gar nicht Drusenartig gewachsen ist. Von den Gypskrystallen, daraus die Gypsdrusen gebildet worden, giebt Herr **Wallerius** folgende vier Gattungen an, 1) Gypskrystallen von romboidalischer Figur. Gypsum crystallisatum figura rhomboidali. Gypse crystallisé rhomboidal. *Bom.* 2) Gypskrystallen von parallelipipedischer sechseckiger Figur. Gypsum crystallisatum figura parallipipedea hexangulari. Gypse crystallisé en parallélipipedes hexagones. *Bom.* 3) Gypskrystallen in grösern und kleinern Pyramiden. Gypsum crystallisatum figura pyramidali. Gypse crystallisé en pyramides. *Bom.* 4) Gypskrystallen in Fasern. Gypsum crystallisatum filamentosum. Gypsum capillare Kentmanni. Herr **von Bomare** (b) sagt von den Gypsdrusen in der Hauptsache nicht ein Wort mehr, als was **Wallerius** davon gesagt hat; er hat aber in seiner Claßification die Gypskrystallen in Fasern weggelassen, und mich dünkt mit Recht, weil ein faserigter Körper keinen Anspruch auf die Krystallen machen kann. Herr Professor **Vogel** (c) nennet die Gypsdrusen an einander gewachsene platte rhomboidalische oder länglich eckigte gestümpfte ziemlich weiche Krystallen, welche man zum Theil mit dem Wasser in Blätter trennen kann, an Farbe aber gelblicht, grau und etwas durchsichtig sind. Herr **von Justi** (d) sagt: die Gypsdrusen scheinen zwar aus ganz unordentlichen Krystallen zu bestehen, die keine gewisse Figur haben; unterdessen bemerket man bey genauer Betrachtung sowohl an denenjenigen, die scharfe Ecken, aber in einer unordentlichen Verbindung mit einander haben, als an denenjenigen, die langzackigte fast rund scheinende Krystallen zeigen, daß sie zur dreyeckigten Figur geneigt sind. Er theilet sie auf eine gedoppelte Art ein: 1) in Ansehung ihres Verhaltens im Feuer, wo er zwey Arten von Gypsdrusen festsetzet, solche die im Feuer schmelzen, und solche die im Feuer nicht schmelzen, 2) in Ansehung ihrer Farbe, da sie theils weiß, fast wie Milch, theils aber gelblich gefärbet sind. Von den meisten Gypsdrusen leugnet Herr Professor **Vogel** am angeführten Orte, daß es Drusen wären, und giebt sie für einen blosen reinen Gyps aus. Die Sache ist richtig, wenn nicht der Drusenartige Bau dabey entschieden ist. Herr **von Justi** glaubt, daß das Hauptkennzeichen der Gypsdrusen darauf ankomme, daß sie mit allen sauren Geistern heftig brausen, und daß man sie dadurch von den so genannten Edelsteinflüssen unterscheiden könne, die das nicht thun, ob sie gleich eben so weich wie die Gypsdrusen sind. Allein hier irret er sich. Nur der Kalk, und folglich

(b) Mineralogie 1. Th. S. 177.
(c) Praktisches Mineralsystem S. 159.
(d) Grundriß des Mineralreichs S. 189.

lich die Kalkspathdrusen brausen mit den sauren Geistern, und es ist längst eine Probe gewesen, durch dieses Aufbrausen mit sauren Geistern den eigentlichen Kalkstein von allen andern Steinen zu unterscheiden. Geschiehet es ja, daß beym Gypse bisweilen ein Aufbraußen geschiehet, so ist es doch nie heftig, und auch nicht allgemein, und rühret von solchen Kalktheilchen her, welche entweder durch die Vitriolsäure nicht aufgelöset sind, oder die sich nur an den Gypssteine zufälliger Weise angehänget haben, und eigentlich nicht zu seinen Bestandtheilen gehören. Diese brausen, und nicht der Gyps. Es scheinet also, als wenn Herr von **Justi** die **Kalkspathdrusen** mit den **Gypsdrusen** verwechselt habe. Herr von **Cronstedt** (e) macht uns von den Gypsdrusen folgende Klaßification: I. reine Gypsdrusen, 1) Keilförmige, Cuneiformes, Gypskeile, welche durchsichtig theils ungefärbt, theils gelblich sind, 2) haarige, Capillares, welche undurchsichtig und weißgelb sind; II. aus schwerem Spath zusammengesetzt, Marmor medallicum drusicum. Diese ist nur in einer einzigen Gattung gefunden worden, nämlich Kammähnlich, Cristatum, welche Hahnenkämmen gleich sind, und in Drusengängen an der Fläche sitzen. Sie sind theis weiß, theils aber röthlich.

Die mehresten Verdienste um die Krystallen hat wohl Herr **De Rome de Lisle**. Seine Gedanken von den Gypskrystallen verdienen mitgetheilet zu werden (f). Er sagt: die Gypskrystalle kommen in der Durchsichtigkeit und in der Härte den Spathkrystallen am nächsten; sie sind eben so wie jene von Lamellen oder schwachen Blättern zusammengesetzt, welche eine rhomboidalische Figur annehmen. Sie sind aber von einander unterschieden, einmal darinne: daß sie gar nicht, oder wenigstens schwer in den Säuren aufzulösen sind; hernach darinne: daß die Rhombi, oder Rhomboiden, die sie ausmachen zwey entgegen gesetzte stumpfe Winkel haben, und daß folglich die zwey andern weit schärfer sind, als bey dem Rhomboidalspath; drittens darinne: man kann die Seleniten in kleine zerbrechliche Blätter theilen, die nicht elastisch sind, anstatt daß die Lamellen des Spaths, ob sie gleich auch zertrennlich sind, viel fester unter sich zusammenhängen. Von den Spathkrystallen, die Herr **Delisle** Seleniten nennet, hat er folgende Gattungen; 1) La Sélénite cuneiforme, apellée aussi Pierre speculaire, Miroir d'âne, et vulgairement Talc de Montmartre. 2) La Selénite rhomboidale décaëdre, formee par deux pyramides rhomboidales tronquées jointes base à base. 3) La Selénite prismatique décaëdre. 4) La Selénite basattine, composee d'un prisme hexaedre applati, terminé par deux pyramides triëdres opposées Herr **Bromell** (g) merket von den Gypsdrusen in Schweden, folgendes an: aus solchen Gnpssteinen sowohl, als auch andern Kalksteinarten, wachsen zuweilen viele kleine weiße, graue und gelbe Krystallen und halbdurchsichtige Würfel, Gypsdrusen und Kalksteinsflüsse genannt, welche ein Unerfahrner für Bergkrystallen hält, sie sind aber weder so hart und klar, noch so fließend im Feuer, wie die rechten Bergkrystallen, sondern verwandeln sich zu Gyps und Kalk. Von solchen Gypsdrusen sind mir ziemlich artige Stücke von **Gothland**, **Dannemora** und **Hellestadt Eisengruben**

(e) Versuch einer neuen Mineralogie S. 26. f.
(f) Essai de Cristallographie S. 136. f.
(g) Mineralogia et lithographia suecana S. 36. f.

zugesandt worden; insonderheit aber von **Gislöts** Bleybergwerk, bey **Limlirshamer** in **Schonen**, allwo dergleichen Gypssteindrusen, von unterschiedlicher Farbe und Gestalt, in großer Menge gefunden werden.

Da wo der Gyps häufig bricht, da finden sich auch die Gypsdrusen, von welchen Her Delisle im angeführten Buche Tab. III. fig. 1. a. b. 3. 4. Tab. V. fig. 3. 4. 6. 7. und Tab. VI. fig. 13. 14. einige Abbildungen geliefert hat, welche sich auf seine Eintheilung gründen.

§. 411.

Ich kehre zu **dem eigentlichen Gypsstein** zurück, und untersuche zuförderst sein Verhältniß **in Rücksicht auf die Versteinerungen.** Der Gypsstein gehöret unter diejenigen Steine, in welchen man nie Versteinerungen findet, auch nicht leicht vermuthen kann. Die Gelehrten schreiben dieses den sauren Geistern zu, die sich in den Gypssteinen befinden. "Der Gyps sagt Herr Hofrath **Walch** (h) ist eine mit vitriolischer Säure gesättigte und vermischte Kalkerde, diese hat ihn durchdrungen und aufgelöset. Ist diese Kalkerde fein, so wird eine feine Gyserde daraus, die wenn sie zu Stein wird den Namen des **Alabasters** führet. Selbst dieser Entstehungsgrund giebt uns zur Gnüge zu erkennen, daß in Gyps und Alabastersteinen keine Versteinerungen zu hoffen sind. In Kalk und Marmorsteinen liegen vornämlich blos alcalische Körper, nämlich Knochen und Muschelwerk aus der See. Dringt nun in ein solches Kalk und Marmorlager die vitriolische Säure, so werden eben damit die darinnen liegenden Körper gänzlich, und wie zu vermuthen in kurzer Zeit zerfressen und aufgelöset, die sie umgebenden Theilchen der Kalkerde erlangen durch ihre Auflösung eine andre Lage, und deswegen können solche Gyps und Alabastersteine nicht einmal Spuren von den ehemals daselbst befindlich gewesenen Seekörpern vorzeigen. Sollten in eine bereits vorhandene Gypserde fremde Körper gerathen, und sollte jene vermittelst des dazu gekommenen Wassers eine Steinhärte erlangen, so ist es möglich, daß sich feste dahin gekommene Knochen eine geraume Zeit vor ihrer Zerstöhrung und Auflösung daselbst gesichert halten können. Vielleicht sind von dieser Art die Versteinerungen von **Montmartre**, deren Herr **Bergmann** (i) gedenkt." Hieher gehören auch als ein seltenes Beyspiel die calcinirten oder gegrabenen Knochen, deren Herr **Baumer** (k) gedenkt. Sie sind bey Elxleben gefunden worden, auf dem **Ringelberge**, auf der Oberfläche der Gypsgebürge einige Centner Knochen von einem grosen Thiere, welche einen Geruch wie Moschus haben. Die mehresten wurden durch Nachläßigkeit der Arbeiter zerbrochen, doch behielten noch verschiedene eine kenntliche Gestalt, davon Herr Rath **Baumer** auf den angezeigten Tafeln einige abstechen ließ. Hier wurde ohne Zweifel die Schärfe, die der Gyps bey sich führet, und die sonst vermögend ist, die Körper zu verzehren, durch die Erde, oder durch die Steinart geschwächt, welche zwischen dem Gypse und den Knochen lag. Es waren Berge, welche Herr Rath **Baumer**

(h) Naturgeschichte der Versteinerungen 1. Th. S. [illegible] f.

(i) In der physicalischen Beschreibung der Erdkugel S. 173.

(k) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 199. und in den Actis academiae Moguntinae Tom. II. S. 32. coll. Tab. III. Tab. IV. fig. 1. 2. 4.

Baumer Montes argillaceo gypseos nennet, wo also Thon und Gyps zugleich zu finden sind. Solche Beyspiele kommen inzwischen selten genug vor, wahre Versteinerungen aber sind in Gypssteinen gar nicht zu erwarten.

Was **das Verhältniß der Gypssteine auf die Minern** anlangt, so hat sich der Bergmann von dieser Steinart geringe Vortheile zu versprechen, davon vielleicht der Grund ebenfalls in der vitriolischen Säure liegt, die der Gypsstein hat. Ich habe daher in keinem Schriftsteller nur irgend eine Spur gefunden, selbst in **Lehmanns** Abhandlung von den Metallmüttern nicht, daß hieher der Gypsstein gehöre. Nur Herr **von Boro** (l) führet in einigen ungarischen Gruben den Gypsspath, als die Erzmutter an; allein da dieser Schriftsteller in seinen Briefen eben nicht die beste Kenntniß der Lithologie verräth, und die Steine höchstens nur bergmännisch nennen kann, so ist seinem Zeugniß nicht zu trauen, und ich vermuthe, daß er den Flußspath meyne, wo er den Gypsspath nennet.

§. 412.

Ich habe **von dem Nutzen** zu reden, den wir uns von den Gypssteinen zu versprechen haben, er gehet die **Oeconomie**, die **Metallurgie** und die **Medicin** an.

Was **den Nutzen des Gypses in der Oeconomie** anlangt, so ist es bekannt genug, daß man denselben bald zu häußlichen, bald zu künstlichen Arbeiten gebraucht. Die bekannte Structurarbeit wird aus Gypse gemacht. Man bedienet sich desselben zu Formen, und andern Arbeiten, die ich um der Kürze willen übergehe, und meine Leser auf Herrn **Leßer** verweise (m). Ich will mich lieber über die Frage: **ob der Gyps zum Düngen zu gebrauchen** sey? etwas umständlicher erklären. Die Gelehrten fällen freylich hierüber verschiedene Urtheile (n). Herr Pastor **Mayer** erhebet den Nutzen dieses Steines sehr hoch, und verlangt man solle ihn mürbe machen und mahlen, ihn auf das Frühjahr auf Felder und Wiesen ausstreuen, und der Nutzen davon sey groß, und zuverläßig. Der Herr **von Münchhaußen**, der Verfasser **des Haußvaters** bemerket hiebey, daß man Gyps an wenigen Orten finde, und daß es kostbar und mühsam sey ihn zu mahlen und auszustreuen. Man muß ihn über die Wiesen eher ausstreuen, als die Pflanzen wachsen, und der Regen muß den Staub von den Blättern spühlen, widrigenfalls ist er dem Vieh schädlich. Sonst erfuhr der Herr **Münchhausen**, daß seine Versuche die Kosten nicht belohneten. Herr Professor **Cartheuser** beweiset ziemlich wahrscheinlich, daß der Gyps den Namen eines Düngungsmittels eigent-

(l) In seinen Briefen mineralogischen Inhalts hin und wieder.

(m) In seiner Lithotheologie S. 450. §. 279.

(n) Vom Nutzen des Gypses auf den Ackerbau neben **Johann Friedrich Mayers** Lehre vom Gyps, als vorzüglich guten Dung zu allen Erdgewächsen, auf Aeckern und Wiesen, Hopfen und Weinbergen Anspach: 1769. 4to. Siehe dessen Beyträge und Abhandlungen zur Aufnahme der Land und Haußwirthschaft. S. 263. f. Dessen Vertheidigung des Gypses als einer vortrefflichen Düngsorte gegen verschiedene Zweifel. Franckfurth am Mayn 1771. Dessen 1. und 2. Fortsetzung der Beyträge und Abhandlungen zur Aufnahme der Hauß und Landwirthschaft. Frankf. am Mayn 770. S. 193. Der Haußvater. 5. Th. 2. St. S. 947. Studtgarder Zeitung 1770. St. 89. Berlinische Sammlungen. 4. Band. S. 64. f. **Beckmann** physicalisch ökonomische Bibliotheck. 1. Band. S. 194. f. 2. Band S. 293. 472. f. 568.

eigentlich gar nicht verdiene, und fähret nun fort: "die vornehmste Würkung und der hauptsächlichste Nutzen des Gypssteins, als ein uneigentliches Düngungsmittel betrachtet, bestehet meines Erachtens darinne, daß er das zähe, strenge, thonigte Erdreich locker macht, indem die eingemischten Theile des Gypssteins die Theile des Thons von einander trennen, und ihren allzustarken Zusammenhang vermindern, wodurch also verursacht wird, daß die Luft, der Regen und andere atmosphärische Feuchtigkeiten besser und häufiger eindringen, die stockenden Wasser leuchter durchfliesen oder verdünsten und die Wurzeln der Gewächse sich besser ausbreiten können. Dieses gilt aber nur von dem rohen und ungebrannten Gypsstein; denn wenn derselbe im Feuer zu einem Gyps gebrannt worden, so würde er, da er bekanntermaßen mit Wasser hart wird, das Erdreich, an statt es aufzulockern, vielmehr mit Hülfe der Feuchtigkeit stärker zusammenbinden und ihm eine schädliche Festigkeit zuwege bringen." Eben so zweifelhaft ist es, daß der Gyps zur Mast diene, obgleich Herr Professor **Beckmann** (o) versichert, daß die Engelländer die Gewohnheit haben, denen Kälbern wenn sie gemästet werden sollen, ein groses Stück Kreide zum Belecken, in den Ställen aufzuhenken. In den Berlinischen Sammlungen (p) wird der Gyps auch als ein Mittel wider die Ackerschnecken und die Mäuse vorgeschlagen.

In der Metallurgie, hat der Gypsstein einen sehr geringen Nutzen. Man hat zwar dafür gehalten, daß man denselben wenigstens beym Schmelzen der Eisen anwenden könne: allein man hat befunden durch den dabey erzeugten Schwefel, daß das Eisen weiß und Kalkbrüchig wird, und Herr Oberbergrath **Lehmann** erfuhr, daß das beste Roheisen, wenn demselben bey dem Verfrischen auch nur $\frac{1}{100}$ Gyps zugesetzet wird, ein sprödes unbrauchbares Stabeisen gebe und einen sehr starken Abgang mache (q). Darauf bauet Herr **Gerhard** die Folge: "man könnte hieraus vielleicht den Schluß machen, daß der Gyps bey dem Verschmelzen stark Eisenschüßiger Kupfererze dienlich seyn möchte, besonders solcher, welche wenig Schwefel bey sich führen. Allein die hiebey entstehende Schwefelleber raubet zu viel am Gehalte. Wenn aber Eisensauen sich auf die Soole des Ofens zu sehr ansetzen, so thut alsdenn der Zusatz von etwas Gyps durch die Forme angeworfen gute Dienste.

Von dem Nutzen des Gypses in der Medicin, den ich aber übrigens zum Gebrauch nicht anrathen will, sagen die Verfasser des Universallexicons: (r) dieser Gyps wird auch von dem gemeinen Manne innerlich wieder die rothe Ruhr und andere Bauchflüsse mit Nutzen genommen, indem er die böse Säure versüßet, austrocknet und stopfet, wie **Ettmüller** in Comm. Schrod. p. 797. zeiget. So dienet er auch gegen das Blutspeyen, übermäßiges Schwitzen, und andere Gebrechen, wie obbelobter Marsigli schreibet. Er wird desgleichen zu denen Brüchen gebraucht, nicht weniger unter ein und andern Salben oder Pflaster genommen. Der Gyps ist scharf und zähe, man

(o) In der physicalisch oeconomischen Bibliotheck. 2. Band S. 571.

(p) Im vierten Bande. S. 64. 475.

(q) Siehe Cartheusers mineralogische Abhandlungen 1 Stück. S. 141. f. Gerhard Beyträge zur Chymie 1 Th. S 261. Schrebers neue Sammlungen verschiedener in die Cameralwissenschaften einschlagender Abhandlungen und Urkunden 1. Th. S. 18.

(r) Im eilften Bande. S. 1519.

man bestreicht die Stirne damit, oder das Haupt, so stillet er den Blutfluß aus der Nasen. Man legt ihn auf das rothe Augenwehe.

Je weniger ich mich bey **der Anzeige der Oerter** aufhalten werde, wo Gyps gefunden wird, so muß ich doch noch eine gedoppelte Anmerkung beybringen, welche die Lage der Gypssteine betrift. Die Anmerkung des Herrn **Baumers** (ſ): der Gypsstein pfleget in seinen Schichten meistentheils rein anzustehen, und der beygemischte Thon kommt gemeiniglich nur Trümmer und Nesterweise darinne vor. Dagegen stehet der Thon entweder als ein bröcklicher Schiefer, oder als Erde an den Seiten der Gypsberge sehr mächtig an. Als etwas besonders ist mir bey unsern einzeln mit den Kalkflötzen nicht bedeckten Gypsbergen vorgekommen, daß sie theils mit Gries, theils mit einer schwarzen, einem ausgetrockneten Schlamme ähnlicher Erde bedeckt sind. Ich halte diese Dinge für Ueberbleibsel einer über dieselben gegangenen Fluth. "Hernach ist auch die Erfahrung des Herrn Professor **Pallas** (t) überaus merkwürdig, daß sich in **Rußland** bey allen Salzgruben Gypsberge befinden, und zwar in so unzertrennlicher Verbindung, daß Herr **Pallas**, als er irgendwo in einer morastigen Gegend in **Rußland** einen kleinen Gypsfelsen sahe, sogleich auf dasige Salzquellen schloß, und auch würklich eine starke Sole da fand."

LXXVI. Der Alabaster.

§. 413.

Man ist nicht ganz einig, woher man das Wort **Alabaster** ableiten soll. **Ritter** (u) leitet das Wort von dem griechischen Wort λαβεϑαι und dem α privativo her, und sagt: Sic apellatur, vel quasi ου λαβεϑαι, prehendere, propter laevorem sit ἀδυκαλον, vel δια το μη λαβας εχειν, quod ansas non habeat. Andere leiten das Wort her a gerendo seu sustinendo, und behaupten, was die Griechen ἀναβαςϱον nenneten, das heiße bey den atticis ἀλαβαςϱον; beyde Meynungen gründen sich darauf, daß das Wort eigentlich ein Gefäß oder ein Büchschen bedeudet, darein man Salben oder andere Arzeneyen zu thun pflegte. Die Sache ist richtig, und selbst die **Schrift** (x) gebraucht dieses Wort also; allein man siehet doch beyden Ableitungen einen gewissen Zwang an, den sie haben. Inzwischen mag die Ableitung seyn, welche es wolle, so ist es doch für meinen Zweck hinreichend anzuzeigen, daß man in der Lithologie das Wort **Alabaster** nicht als ein Gefäß, sondern als einen Stein beschreibt. Herr Oberbergrath **Gerhard** nennet den Alabaster, **feinen Alabaster, der eine Politur annimmt**, weil er das Wort **Alabaster** zu einem Geschlechtsnamen macht, darunter der gemeine Gypsstein und der eigentliche Alabaster als Gattungen stehen. Das lateinische Wort *Alabastrum* ist seiner Ableitung nach bereits erkläret. Einige nennen

(ſ) Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Th. S. 130.

(t) Reise durch Rußland 1. Th. S. 403. 426.

(u) Lucubrat: I. de Alabastris Hohnstein §. 2. S. 3.

(x) Matth. XXVI. 27.

nennen diesen Stein auch *Alabastrites*; es wird sich aber in der Folge zeigen, ob das richtig sey? Ueber die beyden Namen *Onyx veterum*, und *Marmor onychites veterum* werde ich mich in der Folge erklären. Beym **Wallerius** wird unser Stein Gypsum particulis minimis, punctulis nitens, polituram admittens genennet, nur daß diese Beschreibung nicht auf die ganz weisen Alabaster passet. Derr Herr **Ritter von Linne** nennet ihn einmal: Marmor fixum, particulis arenaceis micantibus, weil der Alabaster aus einer gesättigten Kalkerde, so wie der Gypsstein bestehet; ein andermal aber: Gypsum particulis impalpabilibus diaphanum. Herr **Scopoli** nennet ihn Gypsum alabastrum, ohne Zweifel zum Unterschiede von dem **Kalkartigen Alabaster**; Herr Professor **Cartheuser**, Gypseus informis subtilis, nitorem assumens; Herr von **Cronstedt**, Terra gypsea indurata, solida, particulis impalpabilibus. Im **Französischen** wird unser Stein *Alabatre*, und wenn er in Plättchen zerschnitten ist *Plaques d'Albatre*; im **Holländischen** aber *Alabaster*, *Alabaster-Plaatjes* genennet.

§. 414.

Da ich den **Kalkartigen Alabaster** bereits ausführlich beschrieben, und den Unterschied unter demselben und dem eigentlichen Alabaster hinlänglich dargethan habe (§. 398. f.) so glaube ich aller Zweydeutigkeit, und allem Mißverständniß hinlänglich auszuweichen, wenn ich **den Alabaster den feinsten Gypsstein** nenne. Denn das meynen alle diejenigen Schriftsteller, welche unsern Stein als einen Gypsstein beschreiben, der sich poliren läßt. Die **innern Kennzeichen** des Alabasters werde ich meinen Lesern bekannt machen, wenn ich hernach von den chymischen Versuchen reden werde, die man mit dem Alabaster unternommen hat; von **den äusern Kennzeichen** aber bemerke ich folgendes. Herr **Woltersdorf** (y) giebt folgende an: er hat eine bestimmte Gestallt, ein dichtes weises Gewebe, und läßt sich poliren. Die Politur ist freylich bey dem Alabaster nie so fein als bey dem Marmor, und bey manchen Alabasterarten ist sie überaus schlecht. In den Anmerkungen hat sich Herr **Woltersdorf** noch bestimmter erkläret. "Der Unterschied, sagt er zwischen den gemeinen **Gypssteinen** und **Alabaster** beruhet blos in dem Gewebe. Der **Gypsstein** ist rauh, und nimmt keine rechte Politur an, der **Alabaster** hingegen ist dicht, und läßt sich gut poliren. Gemeiniglich aber pflegt man auch die schlecht gefärbten Albasterarten, wenn sie gleich dicht genug sind, **Gypssteine** zu nennen; nicht deswegen, weil sie keine Politur annehmen; sondern weil sie solcher nicht werth sind." Ueberhaupt muß man merken, daß die Theile des Alabasters fein, und derb, und auf dem Bruche glänzend sind. Im Bruche ist es bey dem Alabaster just so, als wenn lauter kleine Puncte neben einander lägen, er muß auch in der That aus lauter kleinen doch feinen Gypskörnern zusammen gesetzt seyn, und das ist auch der Grund, warum man den **Alabaster**, nach äußern Kennzeichen beurtheilt **unter die körnigten Steine** setzen muß, wo er auch beym Herrn **Walch** und **Cartheuser** stehet (z).

Inzwischen ist wohl kein Wort mehrerer **Zweydeutigkeit** unterworfen, oder hat wenigstens zu mehrerer Zweydeutigkeit Anlaß gegeben, als das Wort **Alabaster**. Man

(y) Mineralsystem. S. 18. 49. Anm.

(z) Siehe **Walch** systemat. Steinreich. S. 37. 38. **Cartheuser** Elementa mineralogiae. S. 24.

Man muß sie wissen, wenn man die eigentliche Bestimmung des Begriffs vom Alabaster wissen will. Die Griechen nannten ihn bisweilen **Onyx** und die Lateiner *Marmor onychites.* Der Grund davon war, wie **Hill** (a) behauptet dieser, weil man diejenigen Büchsen *Onyxes* nannte, welche man aus Alabaster zur Aufbehaltung kostbarer Salben verfertigte. **Diescorides** nennet ihn Αλαβαςρίτης ὁ καλέμενος ὄνυξ den **Alabastrit, den man Onyx nennet.** **Plinius** gedenket dieses *Marmoris onichites* einigemal, aber es scheinet daß er darunter nicht unsern Alabaster sondern eine eigentliche Marmorart verstehe, weil an denjenigen Orten die **Plinius** nennet, die schönsten Marmore gebrochen wurden (b). Dies gab zu einer gedoppelten Verwirrung Anlaß. **Die eine war,** daß man diesen **Marmor Onyx** mit dem eigentlichen Edelstein, der den Namen **Onyx** führt, verwechselte. **Die andre war,** daß man unter die Alabaster, welche Gypssteine sind, solche Steine mengte, welche Kalkartig und also eigentliche Marmore waren. Dies hat eben die Gelehrten in Verlegenheit gesetzt, die **Alabaster in zwey Gattungen,** in **Kalkartige** und **Gypsartige** abzutheilen, weil man auf keine andere Art als auf diese, die Widersprüche der Alten und Neuen über den Alabaster heben kann. Allein so leicht auch diese Eintheilung gemacht war, so schwer ist sie in der Anwendung, wenn man eigentliche Alabaster, Marmore und Kalkartige Alabaster bey einander legt, und nun in Rücksicht auf die letztern fragt, welcher Stein zu der einen, oder zu der andern Gattuug gehöre? Wenn alle diejenigen, wie Herr **König, Pott,** und dergleichen leugnen, daß der Alabaster irgend in einer Abänderung aufbraußen könne, so reden sie von dem eigentlichen Alabaster, und sie würden deswegen ohne allen Grund irgend einen Tadel verdienen, wenn nicht die Alten selbst solche Steinarten mit dem Namen des Alabasters belegt hätten, welche würklich mit dem Scheidewasser brausen (§. 398. f.). Hieher gehöret die Anmerkung welche der Herr D. **Martini** (c) aus dem **Daubenton** wiederholet hat: "Um die wahre Anwendung des Namens Alabasters zu bestimmen, mußte man vorhero wissen, von welcher Art diejenigen Steine waren, die bey den Alten **Alabastrites** und **Alabastrum** hießen." Allein weder **Theophrast** noch **Plinius** haben etwas bestimmtes hierüber hinterlassen. Im **Plinius** stehet blos, der beste Alabaster sey Honigfarben, welches von den meisten Kalkartigen gelten möchte. Man findet auch würklich viel Gefäße von diesem Alabaster, welche das höchste Alterthum aufzuweisen haben. **Agricola** scheinet nur einen geringen Unterschied zwischen Alabaster und Marmor anzunehmen. **Aldrovand** rechnet sogar den Alabastrit unter die Marmorarten, und behauptet, man habe den Namen Alabaster ehedem nur solchen Gefäßen beygelegt, welche aus den sogenannten Alabastrites, und in einer Stadt Egyptens verfertiget worden. Das Stück, welches er, unter dem Namen eines Alabastriten abbilden lassen, und dessen Flecken den Lauf eines Flusses vorstellen, ist leicht für einen Kalkartigen Alabaster zu erkennen. Nach des **Boetius von Boodt** Meynung ist der **Alabastrit** ein unvoll-

 kommener

(a) In den Anmerkungen zum Theophrast S. 46.

(b) **Brückmann** von den Edelsteinen 1773. S. 209.

(c) In seiner allgemeinen Geschichte der Natur nach Bomarischer Einrichtung 1. Band S. 709. Verglichen mit **Daubentons** Abhandl. von dem Alabaster in den mineral. Belust. 5. Band S. 257.

kommener Marmor, der **Alabaster** aber, wenigstens der sich mit dem Messer schneiden läßt, ein vollkommener Gyps. Es kommt noch hiezu, daß verschiedene unter dem Alabastrit und dem Alabaster keinen Unterschied gelten lassen wollen, den andre für mehr als zu gegründet halten. Es scheinet selbst **Plinius** unter die erstern zu gehören. **Hill** behauptet zwar, daß **Plinius** unter dem Gypsartigen Alabaster und dem Alabastrit einen Unterschied beobachtet habe, aber Herr D. **Brückmann** (d) beweiset das Gegentheil daher, daß **Plinius** Lib. XIII. Cap. 2 (e) sage, daß die beste königliche Salbe, welche aus den kostbarsten Gewürzen und Balsam zusammen gesetzt wurde, in *Alabastris*, nicht aber im *Alabastrite* aufbehalten werde. Diese und mehrere Widersprüche finden wir in den Schriften der alten und der neuen Schriftsteller über den Alabaster, und es gehört viel Behutsamkeit dazu, hier nicht zu straucheln. Ich bitte aber meine Leser den Gedanken bey dieser Abhandlung nie zu verlieren, daß ich hier den Alabaster nach dem Sinn der Neuern beschreibe, die ihn einstimmig unter die Gypse zehlen.

§. 415.

Ich unterscheide also den **Alabaster** ausdrücklich **von allen Kalksteinarten**, und daher auch von dem **Marmor**. Er hat zwar einige Aenlichkeit mit dem Marmor, aber er ist offenbar lockerer und weicher als der Marmor. Er läßt sich zwar auch so wie der Marmor poliren, allein seine Politur wird nie so schön, als die Politur des Marmors zu seyn pflegt. Ausserdem brauset auch der Marmor mit dem Scheidewasser auf, und das thut der Alabaster nicht, wenigstens ist sein Aufbrausen viel unmerklicher als das Aufbrausen beym Marmor. Der Herr Oberbergrath **Gerhard** (f) hat es angemerket, daß der Alabaster unter allen Gypssteinen derjenige ist, bey dem die Sättigung der Kalkerde öfters an unvollkommensten geschehen, und daher rührt es auch, daß er so wohl roh als auch gebrannt, mit sauern Geistern zuweilen gährt. Die Verfasser der **Onomatologie** (g) haben aus dem **Wallerius** noch folgende Unterscheidungszeichen vom Marmor angegeben. Nach dem äußern Ansehen unterscheidet der Alabaster sich von dem Marmor darinne, daß seine Theile weit feiner milder und Kugelgleicher sind, wie auch, daß wenigstens diese Art roh mit Scheidewasser nicht aufgähret, ob sie wohl auch öfters mit demselben brauset. Calcinirt und mit Salmiac abgerieben, treibt er diesem einen Geruch aus; mit Wasser vermischt wird er nicht hart, sondern verhält sich wie ein Kalkstein. Seine eigenthümliche Schwere im Verhältniß mit dem Wasser ist 1, 812: 1000; da hingegen das Verhältniß bey wahren Marmorarten sich wie 2, 718: 1000 oder wie 2, 70: 100 ausweiset. Es ist in der That merkwürdig, daß bey den mehresten, wenigstens bey den feinsten Alabasterarten das Korn viel feiner, als bey den Marmoren ist, und daß gleichwohl die Politur des Marmors die Politur des Alabasters weit übertrift; ich vermuthe aber, das kömmt blos von der Vitriolsäure her. Die **orientalischen Alabaster** übertreffen zwar an Schönheit

(d) Abhandlung von den Edelsteinen 1773. S. 209.

(e) Cap. III S. 3. des zweyten Toms in Herrn **Müllers** Ausgabe

(f) Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 259.

(g) Onomatolog. histor. natural. T. I. S. 225. **Waller.** Mineral. S. 68. f.

Schönheit die occidentalischen, so gar verschiedene occidentalische Marmorarten; aber wenn wir den orientalischen Alabaster gegen den orientalischen Marmor halten, so übertrift dieser jenen abermals in der Politur. Und da einige Alabaster ein geringes Gähren mit den sauern Geistern verrathen, so nehmen auch diese eine feinere Politur an, daß daher meine obige Muthmaßung gegründet zu seyn scheinet.

Von allen Steinarten, welche mit dem Alabaster einerley Grunderde haben, oder von allen **Gypssteinen** unterscheidet sich der **Alabaster** hauptsächlich dadurch, daß er unter allen der dichteste ist. Ob er wohl glänzende Puncte hat; so bestehet er doch nicht aus Blättern, welches auch dadurch sichtbar wird, daß er beym Brennen nicht in dergleichen Blätterchen zerfällt. Es ist wohl kein Zweifel, daß die Grunderde der Gypssteine und des Alabasters in keinem Stück weiter unterschieden sey, als daß diese mit der Schwefel- oder Vitriolsäure angefüllt und geschwängert worden. Der Herr Director **Marggraf** zu Berlin hat dieses, vermittelst häufiger mit den Kalkartigen Erden unternommener Versuche außer allen Zweifel gesetzt. Denn er bekam durch Verbindung derselben mit der Vitriolsäure, beständig die schönsten Gypskrystallen (h). Der Alabaster ist also ein wahrer Gyps, und es ist daher deutlich, daß die verschiedenen Meynungen der Gelehrten über unsern Stein größtentheils von einem Mißverständnisse herrühren; und so sehr auch angesehene Männer über diese Verschiedenheit unter sich gestritten haben, so muß man doch sagen, daß es mehrentheils Wortstreite waren, denen man durch eine behutsame Erklärung der Sache selbst hätte ausweichen können.

§. 416.

Da ich mich über die wahre Beschaffenheit des Alabasters und seiner Bestandtheile deutlich genug erkläret habe, so wird es nun nicht schwer seyn, **den wahren Ursprung des Alabasters** zu erklären. Er gehöret unter die Sedimentsteine, und wird erzeuget, wenn Erden mit salinischen Theilchen verbunden werden, und zwar also, daß die Kalkerde mit einer Vitriolsäure geschwängert wird, und die daher entstandene Gypssteine fein sind (i). Man darf nur einen mächtigen Alabasterbruch besehen haben, um es einzusehen, daß sich hier die feinen Gypstheile über einander gesetzt und dadurch einen Felsen, oder ein Flöß erzeugt haben. Daher sage ich just nicht, daß die Erde, daraus der Alabaster entstund, eine gemeine Gypserde nothwendig gewesen seyn müsse. Eine jede feine Kalkerde kann durch Hülfe des Wassers und der Vitrialsäure ein Alabaster werden, eben so gut als aus einer bereits vorhandenen Gypserde ein Alabaster werden kann, wenn sie sich durch Hülfe des Wassers über einander setzt. Herr **Daubenton** (k) hält den Alabaster für eine Art von Stalactiten, und glaubt, daß ein Alabasterbruch entstehe, wenn eine Tropfhöhle nach und nach ganz erfüllet wird. Ob er hier seinen **Kalkartigen Alabaster**, dessen Daseyn er zu beweisen sucht, nur allein, oder auch den **Gypsartigen Alabaster**, von dem ich

(h) Siehe **Martini** allgemeine Geschichte der Natur 1. Th. S. 716. f. und das neue Hamb. Magazin. 5. Band S. 76.

(i) **Walch** systematisches Steinreich 2 Theil S. 35.

(k) Vom Alabaster, in den mineral. Belust. 5. Band S. 460.

hier rede zugleich verstehe? das kann ich nicht entscheiden, denn Herr **Daubenton** redet nicht deutlich genug. Es ist nicht zu leugnen, daß sich Gypsartige Stalactiten finden, und wer ihre Möglichkeit leugnen wollte, der müsse wenige Steinarten selbst gesehen und untersucht haben. Es ist also auch wohl möglich, daß eine Gypstropfsteinhöhle, wenn sie durch beständigen Zuwachs des Gypssinters nach und nach voll wird, durch die Länge der Zeit zu einem Alabasterbruche werden könne. Allein, daß ein jeder Alabasterfelsen auf diese Art erzeuget worden sey, das möchte doch wohl schwer genug zu erweisen seyn. Dürfte ich meine Meynung frey sagen, so halte ich das, was Herr **Daubenton** von dem Alabaster sagt, der ursprünglich ein Tropfstein war, für eine blose zufällige Bildung einiger Alabaster, denn bey den mehresten Brüchen zeiget der Augenschein das Gegentheil.

Man findet zwar den Alabaster sehr oft weiß, und wenn er es ist, so ist seine Farbe mehrentheils so fein, daß es auch eine schöne weise Farbe zu beschreiben zum Sprüchwort geworden ist, **es ist weiß, wie Alabaster.** Aber daß man auch gefärbte Alabsters habe, das kann niemand läugnen. Ich kann es daher nicht begreiffen, wie Herr **von Bomare** (l) auf den Einfall gerathen konnte zu behaupten, daß die Gypsartigen Alabasters selten gefärbt wären. Woher sind aber die Farben der Alabaster entstanden? Herr **von Justi** (m) behauptet, daß diese Flecken und Streifen fast allemel sichtbar Marmor wären; ja es scheine beynahe, daß ein Marmor durch unterirrdische Witterungen und durch andere zufällige Begebenheiten zu Alabaster werden könne. Vermuthlich hatte hier Herr **von Justi** solche Alabaster vor sich, die nicht gänzlich von der Vitriolsäure gesättiget waren, denn ich bilde mir ein, daß die Farben, wenn sie zumal lebhaft sind dieser Säure am längsten widerstehen. Aber von allen Alabastern dieses zu behaupten, würde zu verwegen seyn. Ich will auch die Möglichkeit nicht an und für sich selbst leugnen, daß aus einem Marmorfelsen ein Alabasterfelsen werden kann, und nun behält der Alabaster die Farben und Zeichnungen, die ehedem der Marmor hatte; allein es entstehet doch nicht ein jeder Alabaster auf diese Art. Man thut demnach besser, wenn man sich in der Masse, daraus der Alabaster entstund gefärbte Theile gedenkt, welche nun nach der Beschaffenheit ihrer Lage oder ihrer Menge bald diese bald jene Figur annahmen. Die Farben aller Steine aber entstehen aus metallischen Dünsten.

§. 417.

Ich komme nun auf **die chymischen Versuche**, die man mit dem Alabaster unternommen hat; und weil der Herr Professor **Pott** (n) mit dieser Steinart die weitläuftigsten Versuche unternommen hat, so will ich aus seinen mühsamen Arbeiten einen kurzen Auszug mittheilen. Ueberhaupt beweiset dieser gelehrte Scheidekünstler, **daß der Alabaster ein wahrer Gyps** sey, durch folgende Versuche. "Ich habe den Alabaster mit sehr heftigem Feuer calcinirt, auf einen Theil Oleum vitrioli gleich schwer gegossen, solches in mäßigem Sandfeuer abgezogen, das residuum mit Wasser

(l) In der Mineralogie 1. Th. S. 172. Anm.

(m) Grundriß des Mineralreichs S. 221.

(n) Lithogeognosie S. 16. ff. und in der 2. Fortsetzung S. 48. ff.

Wasser solvirt, filtrit und gelinde concentrirt, allein seine Säure war ungeändert; nach der Concentration zeigten sich zwar einige in dem Oleo vitriolico schwimmende Flöckchen, weil aber durch die Praecipitation mit alcali fixo sich kein Stäubchen präcipitirte, sondern alles klar blieb, so war dieß genugsamer Beweißthum, daß sich keine Erde solvirt hatte." Insonderheit hat Herr Professor **Pott** manche Versuche mit Mischungen angestellt. Er nahm zwey Theile Alabaster und einen Theil rein alcalisches Salz, und es floß nicht zusammen, sondern wurde undurchsichtig, Milchfarbig und mürbe. Ein Theil Alabaster und ein Theil Salz, wurde eine undurchsichtige weise oder gelbe Masse, die schwammig locker war. Ein Theil Alabaster und zwey Theile Salz wurde ein undurchsichtiges schwärzlich und schaumiges Glas. Ein Theil gebrannter Alabaster und eben soviel Salpeter wurde eine undurchsichtige weise Masse, zwey Theile Salpeter aber machte die Masse zusammengebacken. Ein Theil Alabaster und vier Theile Salpeter machte, daß die ganze Masse durch den Tiegel drang. Zwey Theile gebrannter Alabaster und ein Theil mit Salpeter figirter Arsenick wurde eine undurchsichtige weise Masse. Eben diese Mischung in gleichen Theilen backte in eine weißliche spröde Masse zusammen. Ein Theil Alabaster und zwey Theile fixer Arsenick floß durch den Tiegel. Ein Theil Alabaster und zwey Theile gemein Salz wurde ein salinisches undurchsichtiges weises concretum. Ein Theil Alabaster und vier Theile gemein Salz wurde ein glaßigtes durchsichtiges grüngelbliches productum. Ein Theil Alabaster und ein Theil Sal mirabile wurde ein durchsichtiges grüngelbliches Glas. Ein Theil Alabaster und zwey Theile sal mirabile wurden ein schönes klar und durchsichtigs gelbgrünliches Glas. Eben dieselbe Mischung in eben demselben Verhältniß gieng bey heftigem Feuer alles durch den Tiegel. Ein Theil gebrannter Alabaster und ein auch zwey Theile fixer Salmiac drang durch den Tiegel. Zwey Theile gebrannter Alabaster, ein auch zwey Theile Glasgalle flieset nicht. Ein Theil Alabaster und zwey Theile Glasgalle wurde in mäßigem Feuer eine undurchsichtige graulich und bräunlich fest zusammen gebackne Masse. Ein Theil gebrannter Alabaster, ein Theil sal fusibile microcosmicum floß und schäumete hoch, wurde aber undurchsichtig, weißlich und etwas gebacken. Ein Theil gebrannter Alabaster und zwey Theile sal fusibimicrocos: wird ein undurchsichtiger weißlicher brüchiger Stein. Zwey Theile Alabaster und ein Theil calcinirter Borax wird ein schönes durchsichtiges gelbes Glas; von jedem ein Theil aber wird ein schönes durchsichtiges noch dunkelgelbes Glas. Ein Theil Alabaster und zwey Theile Borax wird ein schönes durchsichtiges dunkelgelbes Glas. Zehn Theile Alabaster und ein Theil Krystallinglas wurde eine undurchsichtige grauliche lockere und mürbe Masse. Ein Theil Alabaster und ein Theil Glas wurde eine weißliche etwas weniges durchsichtige Masse, die nur etwas an einander gebacken war. Zwey Theile Alabaster und drey Theile Glas wurde eine bessere undurchsichtige etwas festere Masse. Ein Theil Alabaster und zwey Theile Glas wurde eine sehr weise undurchsichtige sehr feste Masse. Ein Theil Alabaster und vier Theile Glas fliesen gut zusammen, ist aber Milchfarbig und undurchsichtig. Ein Theil Alabaster und sechs Theile Glas wird eine schöne undurchsichtige Milchfarbene Porcellainmasse, welche gut Feuer schlägt. Ein Theil Alabaster und zwölf Theile Glas wird eine schöne noch undurch-

durch-

durchsichtige Milchfarbene Masse, die am Stahl Feuer schlägt. Ein Theil Alabaster und ein Theil Bleyglas wird eine undurchsichtige gelbliche schwammigte Masse. Ein Theil Alabaster zwey Theile Bleyglas eine etwas durchsichtige gelbe besser zusammengebackene Masse. Ein Theil Alabaster und vier Theile Bleyglas ist aus dem Tiegel gelauffen, war undurchsichtig, gelblicht und schaumigt. Zwey Theile Alabaster ein Theil Minium kömmt nicht wohl zum Fluß, ist undurchsichtig gelb und wenig zusammen gebacken. Ein Theil Alabaster zwey Theile Minium ist eine brüchiche undurchsichtige schwärzliche Masse, und das Bley reducirt sich zum regulo. Ein Theil Alabaster zwey Theile Vitrum antimonii ist leicht zusammen gebacken undurchsichtig gelb und ziemlich locker. Ein oder zwey Theile Alabaster zwey oder ein Theil Kreide wurde eine undurchsichtige weise mürbe Masse. Zwey Theile Alabaster ein Theil Flußspath und Kreide wurde ein schönes durchsichtiges grünliches hartes Glas. Ein Theil Alabaster ein Theil Flußspath ein Theil Kreide wurde eine schöne durchsichtige weniger verbundene Masse. Ein Theil Alabaster zwey Theile Flußspath und Kreide wurde eine undurchsichtige schwarze gut zusammen geflossene Masse. Alabaster und weiser Sand wird in allen Verhältnissen eine undurchsichtige weißliche sehr wenig zusammen gebackene Masse. Ein Theil Alabaster zwey Theile weiser Sand und Glas wird eine dichte etwas durchsichtige Masse, die mit Stahl Feuer schlägt. Alabaster und Quarz kommen in allen Verhältnissen nicht zum Fluß, sind weiß und mürbe. Alabaster und Flußspath fliesei in allen Verhältnissen gut, ist ziemlich durchsichtig und gelblich. Alabaster ein und ein halb Theil ein Theil Thon wird eine feste halbdurchsichtige Feuerschlagende Masse. Zwey Theile Alabaster ein Theil Thon kommen zu keiner Weiche noch Flüßigkeit, ist wie Asche grau, mürbe ober schaumig. Fünf Theile Alabaster sechs Theile Thon oder Bolus flieset ziemlich gut. Ein Theil Alabaster zwey Theile Thon kommen nicht zum Fliesen, bleibet wie Asche grau und mürbe. Ein Theil Alabaster drey Theile Thon flieset auch nicht, ist weißgelblich und mürbe. Eben so verhält sich ein Theil Alabaster mit vier Theilen Thon. Drey Theile Alabaster drey Theile Thon ein Theil Sal alcali backen zusammen, sind undurchsichtig und wie Marmor, und die Masse schlägt mit Stahl Feuer. Ein Theil Thon ein Theil Alabaster ein Theil Salpeter backt zu einer schlechten undurchsichtigen Masse zusammen. Drey Theile Alabaster drey Theile Thon ein Theil Sal fusile vitrioli wird eine undurchsichtige wenig vereinigte und schwammigte Masse. Drey Theile Alabaster drey Theile Thon ein Theil Borax wird eine klare gelbe Masse, die in mäßigem Feuer nur schwammigt ist. Drey Theile Alabaster drey Theile Thon $\frac{1}{7}$ oder $\frac{1}{12}$ Theil Krystallglas zerflieset gut, wird halbdurchsichtig weißlich und Feuerschlagend. Alabaster Thon und Erde in gleichem Gewicht fliesei etwas zusammen, wird dunkel, Milchfarbig und porös. Ein Theil Alabaster ein Theil Kreide 2 Theile Thon fliesen zusammen, sind aber nicht recht durchsichtig, sondern gelblich und besser vereiniget. Ein Theil Alabaster ein Theil Kreide drey Theile Thon gehen recht gut in Fluß, sind aber nicht recht durchsichtig und gelblich. Thon Alabaster und Kreide mit Minio in gleichen Theilen, wird eine glasigte nicht vollkommen durchsichtige gelbliche feste Masse. Alabaster Thon und Kreide mit calcinirtem Borax in gleichen Theilen wird eine schöne klare gelbe Masse. Alabaster Thon und Kiesel in gleichem Gewichte,

zerfliesen

zerfliesen in mäßigem Feuer in Etwas, wird gelblich und schlägt mit dem Stahl Feuer. Ein Theil Alabaster zwey Theile Kiesel ein Theil Thon wird eben so wie die vorige Mischung. Ein und zwey Theile Alabaster, ein und zwey Theile Kiesel vier Theile Thon backen zusammen, die Masse ist ganz undurchsichtig und etwas mürbe. Ein Theil Alabaster zwey Theile Thon zwey Theile Quarz oder Kiesel zerflieset gut, wird nicht klar, ist Milchweiß und bleibet gern porös. Alabaster Thon und Flußspath in gleichen Theilen fliesen recht gut, sind nicht recht durchsichtig aber fest und hart genug.

§. 418.

Die **Abwechselungen**, in welchen sich der Alabaster zeigt, sind sehr gros, und das hat unsern Vorfahren Gelegenheit zu manchen Benennungen und Eintheilungen gegeben, die ich um der Verständigkeit willen nicht übergehen kann. Ich will mit den verschiedenen Eintheilungen den Anfang machen. **Wallerius** (o) hat einige Gattungen 1) den weisen Alabaster Alabastrum candicans, 2) den weisen schwarzgefleckten Alabaster, Alabastrum candicans maculis nigris, 3) den röthlichen Alabaster, Alabastrum rufescens, 4) den Alabastrit S. Alabastrit. Herr von **Bomare** (p) hat mehr Gattungen 1) den weisen Alabaster Alabastrum vnicolor candicans. *Wall.* Alabastrum colore albo. *Woltersd.* Alabâtre de couleur blanche. *Bom.* 2) buntgestreiften marmorirten Alabaster, Alabastrum marmoratum. Alabastrum variegatum candicans. Alabâtre blanchâtre panaché, 3) grauen Alabaster Alabastrum griseum. Alabâtre gris, 4) gelben Alabaster Alabastrum flavum. Alabâtre jaune, 5) röthlichen Alabaster mit bunten Adern. Onychites Alabastrum rubescens. *Wall.* Alabastrum variegatum rubrum aut coloribus mixtis. *Woltersd.* Alabâtre rougeâtre ou panaché, 6) weißen Alabaster mit schwarzen Adern oder Flecken Alabastrum venis nigris distinctum. Alabastrum candicans maculis nigris. *Wall.* Alabastrum colore nigro. *Woltersd.* Alabâtre blanc, veiné de noir, ou taché de noir. *Bom.* 7) buntgestreiften Alabaster Alabastrum striatum. *Polizonias.* Alabastrum coloribus alternis striatum. *Woltersd.* Alabâtre strié et à couches de couleurs différentes. Herr **Woltersdorf** (q) theilet den Alabaster in weisen, schwarzen, bunten und streifigten ein. Herr Oberbergrath **Gerhard** (r) der, wie ich schon vorher bemerkt habe, das Wort Alabaster zu einem Geschlechtsnamen macht, und zugleich den gemeinen Gypsstein mit darunter begreift, hat den eigentlichen Alabaster unter zwey Gattungen gebracht, 1) feinen Alabaster, der eine Politur annimmt, 2) Alabaster, welcher in fest zusammenhängenden verschiedentlich gefärbten Lagen gewachsen; Bandalabaster Alabastrum stratis firmiter cohærentibus fasciatum. Hill (s) welcher den Alabaster unter den Seleniten hat, hat die drey Gattungen, die auch **Cronstedt** schon anführet, den undurchsichtigen, den gelben, und den gelben durchsichtigen Alabaster. Wenn man bey der Eintheilung der Alabaster, auf die Verschiedenheit der Farben sehen wollte, so würde man freylich unzählige Gattungen annehmen müssen: wenn man aber einige unter den gefärbten Alabastern anführen, die

(o) Mineralr. S. 69. die Onomatologie 1. B. S. 226. hat den Alabastrit weggelassen.

(p) Mineralogie 1. Theil S. 172. f.

(q) Mineralsystem S. 18.

(r) Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 257.

(s) Fossils S. 51.

die andern aber übergehen wollte, so würde man das Recht einiger Alabaster kränken, daher auch die mehresten der obigen Eintheilungen in der That unzureichend sind. Ich dächte, man theilte die Alabasters in **einfärbige** und **mehrfärbige** ein. Die **einfärbigen** sind weiß, grau, gelblich und röthlich. Die **mehrfärbigen** haben entweder Flecken oder Adern, die in beyden Fällen entweder regelmäßig oder unregelmäßig sind.

Die **gefärbten Alabaster**, welche mehrere Farben haben, haben besonders unsern sinnreichen Vorfahren Gelegenheit gegeben, mancherley Namen zu ersinnen, dadurch sie aber der Wissenschaft in der That keinen Gefallen erwiesen haben. Ich will der vorzüglichsten gedenken. **Bandalabaster** Alabastrum fasciatum, Alabâtre à bandes gleicht in seinen regelmäßigen Streifen einem gestreiften Bande. **Baumalabaster, Moosalabaster, dendritischer Alabaster** hat dendritische Zeichnungen, die bald dem Moose bald den Bäumen gleichen. **Bernsteinalabaster, Zuckerkandistein** ist ein Alabaster mit gelben durfichchtigen Spathstückchen, die dem Bernstein oder Zuckerkand gleichen. Er wird im **Hohensteinischen** gefunden. **Cyperkatzenalabaster** ist ein Alabaster, welcher flammigte, weiße, dunkelgraue und schwarze Streifen hat, wie die Cyperkatzen. **Eißalabaster, Perlenmutteralabaster**, ist ein durchaus krystallisirter Alabaster. **Fliegensteinalabaster** ist ein weißgrauer Alabaster, dessen häufige graue Spathflecke fast wie der Flügel einer Fliege beschaffen sind. **Landchartenstein, Landchartenalabaster, schöner Mädchenstein** ist weiß, hat hell und dunkelgraue Adern, zwischen welchen sich bisweilen hellgelbe Fleckchen zeigen; wodurch der Stein einer Landcharte ähnlich wird. **Nußholzstein,** ist ein Alabaster, der ausgearbeitet wie ein flammigt gewachsenes Nußholz aussiehet. **Preßsülzenalabaster**; oder **Sülzenalabaster** wird derjenige genennet, dessen Farbenmischung fast eben so weiß ist und fahle Flecken wie aufgeschnittene Sülze hat. **Schildkrötenalabaster** ist eine orientalische Alabasterart, welche die Farbe einer Schildkrötenschale hat und kaum halbdurchsichtig, bißweilen aber geädert oder gewässert ist. **Spiegelstein** ist ein Alabaster, welcher aus über einander liegenden Lamellen, fast wie der Selenit bestehet. **Sternalabaster** ist ein weiser Alabaster, der mit grauen Flußähnlichen Gängen durchstrichen wird, zugleich aber mit grosen und kleinen Sternen gleichsam übersäet ist. **Tiegeralabaster, Tiegerstein** ist ein hellfahler Alabaster, der kleine und größere Flecken, wie eine Tiegerhaut hat (t). Ich würde hier zugleich des **Alabastertropfsteines** gedenken, wenn man gewisse Nachricht hätte, daß unser Alabaster, der ein Gypsstein ist, ebenfals zuweilen wie ein Tropfstein erzeuget werde, so wie es vom verschiedenen Kalkartigen Alabaster entschieden ist (§. 400. §. 416.). Aber das muß ich noch bemerken, daß am **Kodenberge** im alten **hohensteinischen** Bruche der Alabaster bisweilen so abhängig steht, daß ihn die ablaufenden Regengüsse durchspühlen können, daraus entstehen Risse, und der Stein bekömmt einige Aehnlichkeit

(t) Eine weitläuftigere Nachricht von allen diesen und mehrern Alabasterarten giebt Herr D. **Martini** in der allgemeinen Geschichte der Natur 1. Theil S. 721. 733.

keit mit einer Druse. In dortigen Gegenden nennt man dieses **Alabasterdrusen** (u), ein Name, der uneigentlich genug gebraucht wird.

§. 419.

Der **Alabaster** ist oft unrein, das ist, es haben sich unter ihm fremde Theile eingemischt. Sehr oft trift man Stücke vom Fraueneiß darinne an, und Herr D. **Gerhard** (x) fand in dem schlesischen Alabaster Speckstein, Thon, Marmor und Amianth. Bey **Tiefengruben** im Erfurtischen bricht ein sehr schöner röthlicher Alabaster, allein er hat auch ganze oft große Flecken von einer thonigten nicht allzu harten Masse, welche keine Politur annimmt, und die Schönheit dieses Steines, welche schon durch den häufigen beygemischten Selenit sehr verringert wird, noch weiter herunter setzet. Ich glaube, dies sey die Ursache, warum sich die Gelehrten **über die Bestandtheile des Alabasters** so gar verschieden ausdrücken, und man würde vielleicht mancher Verwirrung und mancher Streitigkeit ausgewichen seyn, wenn man den Alabaster aus mehrern Brüchen zugleich geprüft, und davon einen Schluß auf seine wesentlichen Bestandtheile gemacht, und davon das Zufällige abgesondert hätte. Ich will nur zwey Beyspiele anführen. **Ritter** legte dem Alabaster Sandartige Theilchen bey, und leitete seine weiße Farbe aus zerfressenen Bleytheilchen her. Herr Professor **Pott** (y) leugnet beydes, weil er bey seinen Untersuchungen dergleichen nicht gefunden habe. Herr **Henkel** behauptete, daß der Alabaster im Feuer ziemlich flüssig sey. Herr **Pott** will dieses ebenfalls nicht einräumen, weil er allemal Zusatz verlangt, wenn er fliesen soll, und er flieset nicht einmal mit einem jeden Zusatze. Was ich vorher aus den Schriften dieses erfahrnen Scheidekünstlers ausgezeichnet habe (§. 416.) beweiset dieses hinlänglich.

Da man in den Gypssteinen keine **Versteinerungen** zu erwarten hat (§. 411.) so wird bey den Alabastern die Hofnung eben so mißlich seyn. Mir ist auch ein einziges Beyspiel bekannt, welches vom Herrn **Cronstedt** aus dem **Chardin** angeführet wird. Es ist eine im **persischen Alabaster** eingeschlossene **Eidere**. Herr Hofrath **Walch** (z) zeiget den Ungrund dieses Beyspiels daher, weil Alabaster ein Gypsstein ist, dessen vitriolische Schärfe die fremden Körper verzehret. Gesetzt aber dieser persische Alabaster wäre ein Kalkartiger Alabaster gewesen, so ist doch der Bau einer Eydexe wegen ihren vielen fleischigten Theilen der Versteinerung nicht wohl fähig, und wenn der Kalkartige Alabaster, wie Herr **Daubenton** will, ein Stalactit ist, so ist die Versteinerung eines solchen fleischigten Körpers noch schwerer, der weit eher verfault, ehe er von dem Sinter nach und nach überzogen wird, und wenn es auch glückte, daß ein solcher Körper überzogen würde, so würde es am Ende doch nur ein Incrustat aber keine Versteinerung seyn. Daher stimmen auch die Gelehrten darinnen unter sich überein, daß die Versteinerungen im Alabaster, wenn sie ja möglich sind, gleichwohl selten genug vorkommen. Deswegen aber haben wir nicht Ursache

 mit

(u) Leßer von den merkwürdigsten natürlichen Sachen des Amts Hohenstein in den mineralog. Belust. 1. Band S. 173 Cf. **Martini** am angeführten Orte S. 736.

(x) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 258.

(y) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 59.

(z) Naturgeschichte der Versteinerungen 2. Th. 2. Abschn. S. 191.

mit dem Herrn **Hoppe** (a) zu behaupten, daß alle Alabaster von der Schöpfung an so gewesen sind, wie sie jeßo sind. Denn die Ursache, warum der Alabaster keine Versteinerungen hat, ist in seinen Bestandtheilen selbst zu suchen.

Der Alabaster macht zwar bisweilen **Erzgänge**, aber es geschiehet überaus selten. Doch man findet in den Alabasterlagen häufig **Schwefelkies**, und sogar oft Schwefel in gediegener Form. Darauf gründete Herr Oberbergrath **Gerhard** (b) die Muthmaßung, der Alabaster könne wohl vorher ein würklicher Marmor gewesen, allmählig aber durch Verwitterung und Auflösung dieser, die Schwefelsäure an sich haltenden Körper, in Gyps verändert worden seyn.

§. 420.

Ehe ich des **Nutzens** gedenke den der Alabaster giebt, und der Oerter wo er gefunden wird, so muß ich wenigstens **von einigen vorzüglichen Alabastern reden**, die man findet. Ich glaube es werde hinreichen nur einiger zu gedenken, denn das folgende Verzeichniß der Oerter, wo sich Alabaster findet, wird darthun, daß man ein eigen Buch schreiben müßte, wenn man alle Brüche und deren Gattungen beschreiben wollte. Den Vorzug unter allen Alabastern behauptet ohnstreitig der **orientalische**, wegen seiner Härte, Durchsichtigkeit, Feinheit und lebhaften Farben. **Man behauptet, daß die orientalischen Alabasters mehrentheils Kalkartige Alabaster sind.** Da ich aber derselben vorher keine Erwehnung gethan habe, so thue ich es jeßo. Nach Herrn **Ferbers** Briefen aus Welschland (c) findet man folgende orientalische Alabaster, 1) weiß und durchsichtig, der bisweilen dünne parallele Milchfarbige Streiffen hat, 2) weiß und durchsichtig, Milchfarbig, 3) Alab. tartarucato ist braun wie eine Schildkrötenschale, kaum halbdurchsichtig, bisweilen geädert oder gewässert, und alsdann sehr schöne, wird auch Pietra puruchina genannt, 4) Alab. fiorito ist braun und weiß in abwechselden Bändern dieser Farben, die sich mit einander parallel, theils in Winkeln, theils Wellenweise biegen, und mit parallelbraunen und weisen Linien gestreift sind. Bisweilen finden sich daran kleine schwarze Eisendendriten, wie an einigen schönen Fußgestellen von Bruststücken, in dem Vorsaal des kleinen Hauses mitten im Garten von Villa Albani zu sehen ist. Diese morgenländischen Alabaster werden am sorgfältigsten gesucht, und theuer bezahlt.

Was die **occidentalischen Alabaster** anlangt, so will ich nur einiger gedenken, und mich dabey theils der Anleitung des Herrn D. **Martini** (d) theils des Vorrathes des hiesigen herzoglichen Naturalienkabinets bedienen. In der Herrschaft **Badenweiler** finden sich dreyerley Arten von Alabaster; weiser einfärbiger, weiser mit grauen, oder auch röthlichen Streiffen, und grauer mit röthlichen Streiffen. Im Canton **Bern** wird ein weiser Alabaster gefunden. Bey **Blankenburg** bricht ein dunkelgrauer. Den **Böhmischen Alabaster** rühmet **Balbinus** über die Masen, er ist weiß, röthlich und auf mancherley Art melirt. Im **Bornthal** giebt es am **Kieblings**=

(a) In den physikalischen Belustig. 1. Th. S. 623.

(b) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 259.

(c) Siehe die berlinischen Samml 6. Band S. 62. und Ferbers Briefe aus Welschland S. 258.

(d) In der allgemeinen Geschichte der Natur nach Bomarischer Einrichtung 1. Band S. 718. f.

lingsberge einen dunkelgrauen Alabaster mit schwarzen Spathflecken, einen hellgrauen mit weisen Adern und schwarzen Flecken, und jenseit dieses Theils am Rodenberge einen weisen halbdurchsichtigen Alabaster. Im Brandenburgischen ist ein Bruch, der weißgrauen Alabaster liefert. Der braunschweigische ist schwärzlich weiß und grau. Im Erfurthischen bestehet die Unterlage der Schwellenburg aus einem schönen weisen Alabaster, die untern horizontalen Schichten des Keßelbergs aber bey Tiefengruben, aus rothen grünen und grauen, wovon die zwey ersten vor andern am schönsten ausfallen, die letzte aber am härtesten ist. Der rothe Alabaster von Tiefengruben, hat dunklere Flecken und graue eingmischte Flecken, der häufig dazwischen liegende Selenit giebt demselben einen grosen Glanz, die thonigten grösern und kleinern Lagen aber vermindern die Schönheit. Ein rother Alabaster mit grauen Adern aus dem Erfurtischen liegt in dem hiesigen herzoglichen Kabinet. Im Geraischen bricht bey Dieschitz und unter Kösteritz ein ins Graue fallender Alabaster. In der Grafschaft Hohenstein ist ein besonders ergiebiger Schatz von Alabastern die Ritter und Leßer ausführlich beschrieben haben. Die vorzüglichsten die in dem herzoglichen Kabinet zu Weimar liegen sind folgende: weiß und grau geadert: weißlich mit wenigern oder häufigern Flecken: hellgrauer Perlenmutteralabaster: weiß und grau Perlenmutteralabaster: ganz weiß: grau mit weisen Strieffen: dunkelgrau: roth und weiß: roth und weiß gefleckt: desgleichen mit graulichen Flecken: grau und weiß streifigt: weiß röthlich und fleckigt: roth und weiß streifigt: schwarz. Bey Jena wird der Alabaster weiß, mit und ohne rothen Adern, und grau, mit und ohne rothen Adern gefunden. In Kärnthen zu Siflitz fällt der Alabaster ins Graue. Im Mannsfeldischen findet man schwärzlich grauen, ohne und mit weisen Flecken, roth und weisen, und weißgraulichen Alabaster. Der persische fällt schön weiß und gelb aus. Im Schwarzburgischen wird er schwarz, weiß mit grauen Flecken, hellgrau, weißlich mit hellern oder dunklern Aschgrauen Linien, weißgrau, weiß mit graulichen Adern, hellgrau, ganz weiß mit hellern oder dunklern Aschgrauen Flecken, weißlich mit ganz kleinen grauen Flecken, roth mit sparsam eingemischtem weiß, buntfarbig mit Aschgrauen, rothen, und weisen Flecken, weiß mit schwärzlichen Flecken, weiß mit sehr hellgrauen Flecken u. d. g. Im Sonderhäußischen bricht ein röthlicher Alabaster mit weisen Adern, ein weiser mit graulichen Flecken, und ein roth, grün und weißlicher. Im Stollbergischen ist der Alabaster bald Fleischfarben und grün, bald grau und weißlich mit quer durchlaufenden Adern, bald weißgraulicht, bald braun und weiß, bald weiß und gelblicht, bald hellgrau so genannter Fliegenfittiger Alabaster. Bey Studtgard bricht ein schwarzer Alabaster. Im Tyrolischen zu Fleimbs erscheinet er schön weiß. Bey Wendelstein bricht er gestreift, und im Würtenbergischen bey Entzweyhingen wird ein ganz durchsichtiger Alabaster gefunden, der für Deutschland eine grose Seltenheit ist.

§. 421.

Ich habe noch des Nutzens zu gedenken der den Alabaster hat, und der Oerter, wo er gefunden wird. Wenn wir die Arbeiten betrachten die uns aus dem Alterthum aufgewiesen werden, so müssen wir immer daran gedenken, daß es mehrentheis Kalk-

artiger Alabaster ist. Inzwischen hat unser eigentlicher Alabaster ebenfalls seine Vortheile für den Künstler. Man verfertiget daraus Gesimse, Kamineinfassungen, Treppen, Säulen, Statuen, Dosen zum Rauch- und Schnupftaback und andere Arbeiten. Allein es müssen die grösern Stücke mehr zur Zierart in den Gebäuden, als außer denselben in freyer Luft angebracht werden, weil der Alabaster in freyer Luft der Verwitterung unterworfen ist. Zu *Wasserbauen* taugt er ebenfalls nicht gut. Wenn auch gleich der Alabaster einen feinen Gyps giebt, so ist er doch selten schön und rein genug daß man ihn zu Abgiesung kleiner Statuen, oder wohl gar zur Stuckaturarbeit gebrauchen könnte; der gemeine Gypsstein ist hiezu weit geschickter. Ueberhaupt muß der Alabaster als Gyps betrachtet mit vieler Behutsamkeit, und alsdann nur gebraucht werden, wenn man ihn vom einen reinen Alabaster bereitet hat. Was ich von dem Gebrauche des Gypses *bey Schmelzung der Eisenerze* gesagt habe (§. 412.), das gilt auch von dem Alabaster, der bey diesem Geschäfte einen wahren Schaden nie aber Vortheil bringt. Wenn man Alabasterpulver mit Oel oder Firniß abreibt, so entstehet daraus ein dauerhafter Steinkitt, der sich zu mancherley Arbeit gebrauchen lässet (e).

Von dem *Nutzen des Alabasters in der Medicin* sagt das Universallexikon (f) folgendes: in der Arzeney dienet er zur Erweichung und Zertheilung harter Geschwulsten, er stillet die Magenschmerzen, wenn man ihn äußerlich auflegt. Er kühlet und absorbiret die scorbutische Schärfe, welche auf das Zahnfleisch zu fallen pflegt, und befestiget die Zähne, wenn man sie damit reibet. Man bereitet auch davon in Apothecken die bekannte *Alabastersalbe* (Vnguentum alabastrinum) welche man äußerlich gebraucht wider alle Hauptschmerzen, auch in hitzigen Fiebern, wider die Schlaflosigkeit, doch muß man sich damit in acht nehmen, und sie nicht zu Anfang des Fiebers appliciren. Diesem ältern Zeugnisse wollen wir ein Zeugniß eines neuern Arztes, des Herrn D. *Martini* (g) entgegen setzen, wodurch die medicinische Kraft des Alabasters um ein merkliches verringert wird. "In der Arzeneywissenschaft ist bisher der Alabaster nur wenig in Gebrauch gezogen worden. Doch findet man in den Apothecken die Alabastersalbe als eine kühlende und lindernde Salbe, die sonst wider Kopfschmerzen, auch in hitzigen Fiebern wider die Schlaflosigkeit empfohlen wurde. Sie kann aber desto füglicher vermisset werden, jemehr die untergemischte Fettigkeiten und Oele in den meisten Krankheiten, wo es nothwendig ist, frey auszudünsten, die Schweißlöcher zum grösten Schaden der Kranken verstopfen. Im Rothlaufen am Kopf und an den Füßen bedienen sich einige des weisen Alabasterpulvers, anstatt des Mehls mit Kampfer vermischt, und im blauen Zuckerpappier umgeschlagen, zur Mäßigung der Hitze, und Zertheilung der unter der Haut stockenden Feuchtigkeiten. Gebranntes Alabasterpulver braucht man unter den Zahnpulvern zu Reinigung der Zähne ꝛc."

Nach

(e) Von dem Nutzen des Alabasters handeln, Gerhard Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 270. Die fränkischen Sammlungen 1. St. S. 141. *Martini* allgemeine Geschichte der Natur 1. Th. S. 733. f.

(f) Im ersten Bande S. 898.

(g) *Martini* am angeführten Orte S. 735.

Nach des Herrn **Baumers** Beobachtung (h) wird der Alabaster gemeiniglich da gefunden wo Gyps ist, die Flötzgebürge aber geben die gewöhnliche Lagerstädte des Alabasters ab, und er kömmt alsdann in einzelnen Flötzen, zwischen und unter Marmorlagen zum Vorschein, oder er macht ganze Gebürge aus, die mit Sand und Letten gemeiniglich bedecket sind, in denen er zu weilen über zwanzig Lachter hoch ansteher, wie Herr **Gerhard** (i) beobachtet hat. Unter unzähligen Oertern wo Alabaster gefunden wird bemerke ich nur folgende, wobey ich aber nicht Bürge seyn kann, ob nicht mit unter Kalkartiger Alabaster vorkomme? Alatof in der Tartarey, Albisrieden, Aleppo in Asien, Alto monte im Neapolitanischen, Ambonia, Angerburg, Arcy, Arnstadt, Artern, Asien, Grafschaft Baden, Badenweiler, Badern, Bamberg, Bisthum Basel, Belondere im Neapolitanischen, Canton Bern, Bettingen, Bex im Canton Bern, Blamflüe, Bochnia, Bornthal, im Baunschweigischen, bey Brieg, Cärnthen, Calvaria citra im Neapolitanischen, Catalonien, Churmark, im Culmbachischen, bey Dale, Darby, Delschberg, Dieschitz, in Egypten, bey Ellrich, in England, im Erfurthischen, in Erzgebürge, Fichtelberg, Fleimbs, im Fränkischen, Franche Comte, Frankenhaußen, Frankreich, Freyburg im Fürstenthum Schweidnitz in der Grafschaft Fürstenberg, im Geraischen, bey Goßlar, Gottesberg, im Grabenhagenschen, bey Gutenthann im Canton Bern, bey Habsburg daselbst, Harzberg, Harzungen, Haunolsdorf, in Hessen, im Hildesheimischen, Hörningen, Hohenstein, Jena, Jlefeld, Jndien, Jtalien, Katzenstein, Kelbra, Königsberg in Norwegen, Kösteritz, Kohnstein, Kremlich, Lägerberg, Lancaster, Landek, Lincolushire, im Mannsfeldischen, bey Münden, Münsingen, Neapolis, Neuland, Niedersachswerfen, Norwegen, Nürnberg, Obersachswerfen, Orient, Osterrode, Persien, Petersdorf, Petershütte, Pohlen, Prieborn, Rammelsberg bey Goßlar, Regina im Neapolitanischen, Rieblingsberg, Rotenberg in Hessen, Rudolstadt, Sachsen, Schaftelem im Canton Bern, Schatzferd, Schlesien, Schottland, Schwarzburg, Schweden, Schweidnitz, Schweitz, Stettin in Walliserlande, Sicilien, Siflitz, Canton Solothurn, Sondershaußen, Spanien, Stafford, Steigerthal, Sternberg, Stettin im Walliserlande, im Stollbergischen, zu Strasberg im Mannsfeldischen, Stuttgard, Tartarey, Tettenborn, Tide im Braunschweigischen, Tiefengruben, im Toscanischen, bey Trepano, Tyrol, Uftrungen, Ungarn, Unterharz, Valentia in Spanien, Vhalberg im Braunschweigischen, Viresberg, Vlotho Vollerra in Jtalien, Wädenschweil im Canton Zürch, Walkenried, Wallis, Walliserland, Wallrode, Wendelstein, Wieersdorf oder Wiegersdorf, Winliczka, Winsheim oder Windsheim, Würtenberg, und im Canton Zürch. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei in locis subterraneis P. I. S. 13. 19. 20. 26. 41. 43. 46. 47. 55. 77. 94. 96. 132. 152. 182. 186. 187. 188. 228. 241. 242. 244. 259. 282. 289. 295. 321. P II. S. 10. 18. 19. 22. 43. 96. 100. 101. 169. 179. 264. 651. 666. 684. 685. 686. 691. 933. 1061. **Ritter** de Alabastris Schwarzburgicis S. 10 11. 12. 15. 18. **Ritter** de Alabastris Hohenstein: S. 8. 11. **Ritter** Oryctographia Calenberg. II. S. 29. 30. **Ritter** Oryctogr. Goslariens. S. 23.

Ritter

(h) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 200.

(i) Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 259.

Ritter Supplementa scriptor. suor. S. 9. 25. 28. 37. 47. 103. **Baier** Oryctogr. Nor. S. 15. **Linne** Systema naturæ 1768. S. 46. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweitzerlandes 3. Theil S. 121. 125. **Gerhard** Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 258. **Martini** allgemeine Geschichte der Natur nach **Bomarischer** Einrichtung 1. Theil S. 718. **Rumph** amboinische Raritätenkammer, holländ: Lib. III. Cap. 79. S. 330. **Schütte** Oryctographia Jenensis S. 53. 54. der ersten und S. 86. der Merkelischen Ausgabe.

LXXVII. Der Alabastrit.

§. 422.

Ich lasse den **Alabastrit** unmittelbar auf den Alabaster folgen, nicht darum, als wenn ich ihn würklich für einen Gypsartigen Alabaster hielt, denn dieser Stein gehört, dünkt mich, unter diejenigen Steinarten, die wir nicht zuverläßig mehr kennen; sondern weil ihn die mehresten Gelehrten für den **härtesten Alabaster** erklären, wenn sie es gleich nicht bestimmen, ob sie den Kalkartigen oder den Gypsartigen Alabaster meynen. Ich werde die verschiedenen Meynungen der Gelehrten über diesen Stein sammlen, allein es wird sich am Ende zeigen, daß wir ehe vermögend sind zu sagen, was dieser Stein nicht sey? als zu sagen, was er sey?

Die Namen, die diese Steinart führet, sind folgende. **Alabastrit.** **Bood**(k) sagt, er führe den Namen darum, weil die Salbenbüchsen, die eben diesen Namen führten, aus dem Alabastrit wären verfertiget worden. Einige haben auch unsern Alabastrit mit dem Namen des **thebaischen Marmors** belegt, allein wenn es richtig ist, daß der Alabaster auf den **arabischen Bergen**, und nicht in der Gegend von **Theben** gebrochen wurde, wie **Theophrast** vorgegeben hat, so fällt der Ungrund dieser Meynung um so vielmehr in die Augen (l). Im **lateinischen** wird er Alabastrites, Alabastrita, und vom **Agricola** Marmor alabastrites genennet. **Wallerius** hält ihn für eine harte durchsichtige Alabasterart, und nennet ihn Alabastrum durius opacum. **Kentmann** und **Scheuchzer**, die ihn unter die schönsten Gypse oder eigentlichen Alabasters zählen, nennen den Alabastrit Gypsum glebosum, quod marmoris modo nitet et micat. Herr **von Bomare** nennet ihn Pseudo Alabastrum und wir werden in der Folge sehen, worauf er diese Benennung gründet. Im **Französischen** wird er *Alabastrite* und vom Herrn **von Bomare** Faux-Alabâtre genennet.

§. 423.

Sind über irgend eine Steinart die Stimmen der Gelehrten getheilt, so ist es über den **Alabastrit** geschehen, daher man auch beynahe nicht weis, was man aus diesem Steine machen, und wohin man ihn rechnen soll. Man hat vorzüglich **zweyerley** Meynungen.

Einige

(k) Gemmar. et lapid. histor. Lib. II. Cap. 268. S. 490.

(l) Siehe den **Caryophyllus** von den Marmorn der Alten in den mineralogischen Belust. 5. Band S. 260.

Einige Gelehrten zählen den Alabastrit unter die Gypsarten, oder unter die eigentlichen Alabaster. Herr **von Bomare** (m) der unter dem Alabaster nur die Kalkartigen Alabaster verstehet, verstehet unter dem Alabastrit die **Gypsartigen Alabaster,** und nimmt unter allen Schriftstellern, die sich für diese Meynung erklärt haben, das Wort am weitläuftigsten. Er sagt: die Gypsartigen Alabaster sind selten gefärbt. Sie nehmen schwerlich die Politur des Alabasters an. **Man nennet sie Alabastriten.** An einem andern Orte (n) erkläret sich der Herr **von Bomare** darüber weitläuftiger. Der Alabastrit sagt er, ist ein Gypsartiger, dichter durchsichtiger Stein, welcher gemeiniglich weiß ist, und durchsichtig wie ein Wachs. Er lässet sich leicht schneiden und glätten, er erlangt aber die Feinheit in der Politur nicht, die der Marmor hat. Denen Deutschen macht er den Vorwurf, daß sie den Alabastrit, der sich in den Säuren nicht auflöset, mit dem orientalischen Alabaster vermengten, welcher Kalkartig ist. Wir werden in der Folge hören, ob dieser Vorwurf gegründet sey, und bemerken nur noch, daß **Bomare** sagt, man könnte aus dem Alabastrit Gefäße machen, deren Durchsichtigkeit so gros wäre, daß wenn man ein Licht hinein setze, dasselbe wohl drey bis vier Schuhe weit leuchte.

Die Meynung des Herrn **Wallerius** (o) ist der Meynung des Herrn **von Bomare** gerade entgegen gesetzt. Er hält den Alabastrit für einen Gypsartigen Stein, aber er siehet ihn für eine Gattung des Alabasters an, von dem er behauptet, er sey etwas härter und dichter als der Alabaster, sey dabey ganz undurchsichtig, im übrigen aber komme er ganz mit den andern Abänderungen vom Alabaster überein.

Ich führe noch den Herrn **Mylius** (p) für diese Meynung an, der den Alabaster in **zweyerley Arten**, in weichen und härtern eintheilet, und sagt, der härtere werde *Alabastrites* genennet.

Andere Gelehrten setzen den Alabastrit unter die Marmorarten, oder unter die Kalkartigen Steine. Ich führe zuerst den gelehrten **Hill** (q) an, der uns dadurch aus der Verwirrung heraus zu helfen sucht, daß er annimmt, der Alabaster sey eigentlich derjenige weiche Stein, der von einer Gypsartigen Substanz ist, und sich in eine Gypsart verwandelt, wenn er verbrannt wird; der **Alabastrit** aber sey derjenige harte Stein, der eine feine Politur annimmt, und dessen innerer Bau mit der Marmorartigen Structur nahe verwandt ist. Wir sehen, daß **Hill** gerade das Gegentheil von demjenigen annimmt, was vorher **Bomare** fest setzte; allein er hat dadurch die Schwierigkeiten nicht aufgehoben, sondern gewissermaßen vermehret. Hat man nicht auch eigentliche Alabasters, die nicht Kalkartig sind, und doch eine schöne Politur annehmen? Und ist das Kennzeichen von der Politur hergenommen nicht überans schwankend, da man eine Menge von Steinarten gleicher Art zusammen halten muß, um denjenigen zu finden, der schöner oder schlechter seyn soll? Was sollen die Worte sagen: der

(m) Mineralogie 1. Theil S. 172. Anm.
(n) Dictionnaire d'hist nat. Tom. I. S. 187.
(o) Mineralogie S. 69.
(p) Saxonia subterranea P. I. Relat. X. S. 77. f.
(q) Anmerkungen zum Theophrast S. 451.

der innre Bau ist einer Marmorartigen Structur nahe verwandt? da es bekannt ist, daß unter Marmor und Alabaster weiter kein wesentlicher Unterschied ist, als dieser, daß beym Alabaster die Kalkerde mit einer Säure gesättigt ist, welches bey dem Marmor nicht geschahe. Wir wollen aber annehmen, daß der Alabastrit unter die Marmore gehöre, welcher Marmor ist es nun, dem der Name des Alabastrits gehöre? **Hill** hat also die Sache noch in kein Licht gesetzt.

Herr D. **Martini** (r) tritt dieser Meynung auch bey. Nach dem Unterschiede sagt er, welcher oben unter Kalkartigen und Gypsartigen Alabaster gemacht, und nach dem was schon oben vom Alabastrit gesagt worden ist (s) scheinet man, meines Erachtens, der Sache wohl am nächsten zu kommen, und eine Menge von Widersprüchen am glücklichsten beyzulegen, wenn man unter **Alabastrit** Herr **Daubentons** Kalkartigen, unter **Alabaster** aber den eigentlichen Gypsartigen Alabaster versteht. Dieser Meynung scheinet auch Herr **Bertrand** (t) ausdrücklich beyzutreten, weil er den Alabaster Gypsartig, den **Alabastrit** (u) aber Marmorartig und härter beschreibt.

Wir wollen unter den ältern Schriftstellern nur einen **Boodt** (x) anhören; denn **Imperati** (y) hat weiter gar nichts gethan, als daß er einen Auszug aus dem **Plinius** geliefert hat, von welchem wir nachher hören werden, daß er eigentlich gar nichts erkläret hat. **Boodt** aber macht nicht nur einen Unterschied unter dem **Alabastrit** und **dem gemeinen Alabaster**, sondern er sagt auch: der **Alabastrit** sey der Alabaster der Alten, den man ehedem unter die Gattungen des Marmors gezählet habe. Er sey von dem Marmor nach seinem Urtheile durch gar nichts, als durch die Härte unterschieden; denn er sey weicher als der Marmor, und daher habe er bequem zu Salbenbüchsen verarbeitet werden können. Der Alabaster sey ein Gyps, der **Alabastrit** aber ein unvollkommener Marmor.

Ich habe oben die Frage aufgeworfen: wenn der Alabaster unter die Marmore gehöre, welcher Marmor es eigentlich sey? Herr D. **Martini** glaubt (z), man gebe den Alabastrit für diejenige Marmorart aus, die Herr **Daubenton Kalkartigen Alabaster** nennet, die wie ein Tropfstein entstehet, und durchsichtig ist.

§. 424.

Herr Professor **Vogel** (a) der sich in seiner Meynung vom Alabastrit zur ersten Parthey schlägt, und denselben also zu einem härtern Alabaster macht, wünscht, daß der Unterschied unter dem Alabaster und dem Alabastrit gar aufgehoben werden möchte, weil sich die Gränzen der Härte schwerlich bestimmen lassen, indem dasjenige was einem hart vorkömmt, dem andern nicht so scheinen könne. Allein das setzet zum voraus, daß der **Alabastrit** eben sowohl Gypsartig seyn müsse als der Alabaster. Da nun dieses aber

(r) Allgemeine Geschichte der Natur 1. Band S. 737.

(s) Daß nämlich die Alten über das Wort Alabastrum und Alabastrites dunkel redeten, ihre Nachfolger aber **Agricola**, **Aldrovand** und **Boodt** ihn zu einem Kalkartigen Steine gemacht hätten.

(t) Dictionnaire des fossils T. I, S. 13.

(u) Gemmar. et lapid. histor. L. II, Cap. 268. S. 490.

(x) Histor. natur. Lib. XXVI. C. 9. S. 801.

(y) am angeführten Orte S. 739. vergl. mit S. 708.

(z) practisches Mineralsystem S. 119.

(a) Von den Steinen S. 43. der deutschen Ausgabe Herrn **Baumgärtners**.

aber von andern in Zweifel gezogen wird, so ist jetzo die eigentliche Frage: **welches ist der Stein, den man Alabastrit zu nennen hat?**

Wenn sich freylich die Alten ein wenig deutlicher über diesen Stein erkläret hätten, so würde sich vielleicht zum Vortheil der einen oder der andern Meynung etwas entscheiden lassen. Allein es ist nicht geschehen; **Theophrast** (b) gedenket zwar des Steines *ἀλαβαςϱιτης*, aber er sagt weiter nichts von demselben als das einzige, daß man ihn um **Theben** herum in grosen Stücken finde. **Diodor** nennet ihn *ἀλαβαςϱιτης λιθος*, **Dioscorides** *ἀλαβαςϱιτης*, **Ptolomäus** *ἀλαβαςϱινος*, **Athenäus** *αλαβαςϱιτης πετϱα* welche Endigung die Lateiner beybehalten haben; denn **Plinius** und **Isiodorus** nennen ihn Alabaſtrites. Nach ihrem Bericht ist er von weiser Farbe, jedoch interſtinctus variis coloribus, mit welchem Steine **Strabo** *κατα την ποικιλιαν* ob colorum varietatem den **Synendischen Marmor** verglichen hat (c). **Plinius** gedenket des **Alabastriten** viermal. Das erstemal redet er von dem Onyx von dem er weiter nichts sagt, als daß er zu mancherley Gebrauch angewendet, und von einigen **Alabastrit** genennet werde. In der andern Stelle sagt er, daß der Stein den die **Aegyptier Alabastrit** nennen zu Gebäuden gebraucht würde. In der dritten redet er noch am deutlichsten. Er sagt von dem Gypse, daß er mit dem Kalk in Verwandschaft stehe, der Stein aber, daraus man guten Gyps bereiten wolle, dürfe dem **Alabastrit** nicht unähnlich seyn (qui coquitur lapis non diſſimilis Alabaſtritae eſſet debet aut marmoroſo). Ich hätte Lust daraus zu schliesen, **Plinius** habe den Alabaster zu einem Gypsartigen Steine gemacht, weil er ihn von den Marmorartigen Steinen ausdrücklich absondert. Doch auch dieses behält seine Schwierigkeiten, daher ich noch der vierdten Stelle gedenke, in welchem **Plinius** von dem **Alabastrit** redet. Er sagt der Alabastrit werde in dem **ägyptischen Alabaster** erzeuget, und sey weiß mit eingemischten verschiedenen Farben. Auch diese Stelle scheinet denenjenigen das Wort zu reden, welche den Alabastrit für eine besondere Alabasterart erklären. Ich habe vorher bemerket, daß **Plinius** sagt, der Stein, den einige Alabastrit nennen, heiße eigentlich **Onyx** und sey Honigfarbig und gefleckt, und andere Schriftsteller, die **Caryophilus** am angeführten Orte hervortreten läßt, beschreiben den Onyx als einen bleichgelben Stein, und einige nennen ihn *Lapis Onyx*, andere *Marmor Onyx*. Herr D. **Brückmann** (d) folgert hieraus, daß der Alabastrit eine wahre Marmorart sey, weil an den Orten, von welchen **Plinius** bezeuget, daß daselbst der Onyx gefunden werde, die schönsten Marmorarten gebrochen werden. Wenn dieses ist, so widerspricht sich **Plinius** offenbar, welches übrigens bey ihm nichts ungewöhnliches ist. Wir sind also noch zu keiner Gewißheit in unserer Untersuchung.

Wir wollen daher einen neuen Versuch machen, und die Frage untersuchen: **ob die Salbenbüchsen die man aus dem Onyx verfertigte den man Alabastrit** nannte

(b) Caryophilus von den Marmorn der Alten in den mineral. Belust. 5. Band S. 260. f.

(c) Hiſtor. natur. Lib. XXXVI. Cap. 8. (12.) S. 246. Lib. XXXVII. Cap. 5. (18.) S. 274. Lib. XXXVI. Cap. 24. (59.) S. 261 und Lib. XXXVII. Cap. X (54.) S. 283. der Müllerischen Ausgabe.

(d) In der Abhandlung von den Edelsteinen S. 209. der neuern Ausgabe.

nannte Kalkartig oder Gypsartig waren, und ob die Alten unter Alabaster und Alabastrit einen Unterschied machten? **Caryophilus** hat an dem mehr angeführten Orte augenscheinlich aus Schriftstellern bewiesen, daß einige den Stein daraus die Alten ihre Salbenbüchsen machten **Alabaster**, und andere **Alabastrit** nennten. Nun kann es möglich seyn, daß dieses würklich zweyerley Steinarten waren, da aber die Alten von dem Alabaster eben so unbestimmt redeten, als von dem Alabastrit (§. 414.) so ist hierinne in der That gar nichts zu entscheiden; doch glaube ich aus einer vorher angeführten Stelle des **Plinius** ziemlich wahrscheinlich dargethan zu haben, daß diejenigen der Wahrheit am nächsten kommen, die den Alabastrit für eine vorzügliche Gattung des Gypsartigen Alabasters ansehen, daß also der Alabastrit ein Stein sey, den wir jetzo nicht mehr kennen, und daß man also den Unterschied unter Alabaster und Alabastrit, nach Herrn **Vogels** Vorschlage in unsern Tagen aufheben könnte.

Außerdem daß man aus dem Alabastrit **Salbenbüchsen** machte, so versichert **Boodt** (e) daß er in der Medicin grose Heilskräfte habe, die ich um so viel mehr überschlagen kann, da er dem **Alabaster** und dem **Alabastrit** einerley Heilskräfte beyleget. Man verfertigte daraus auch andere Gefäße, und gebrauchte denselben sogar zu Zierarten an den Gebäuden, zu Säulen und dergleichen, und es scheinet überhaupt, daß der Alabastrit bey den Alten in einem vorzüglichen Ansehen gestanden habe, den sie mehr seiner Schönheit und seinem Nutzen, als seinen wesentlichen Bestandtheilen nach beschrieben, und nicht anders zu beschreiben Ursache hatten, weil sie ihn alle kannten. Denen, welchen er noch unbekannt war, wurde er dadurch kenntlich genug, daß sie ihnen die vorzüglichsten Steinbrüche bekannt machten, wo er gebrochen wurde, und das thaten sie auch.

LXXVIII. Der Gypsspath.

§. 425.

Der **Gypsspath** verdienet eben sowohl unter den **Gypssteinen** eine eigene Abhandlung, als es der **Kalkspath** unter den **Kalksteinen** verdienet. Inzwischen haben ihn doch verschiedene Mineralogisten keiner eigenen Anzeige gewürdiget, sondern ihn vielleicht mit unter die Gypsdrusen geworfen, da doch nicht ein jeder Spath Drusenartig gewachsen ist. Man nennet ihn **Gypsspath**, weil er einer spathigten Natur und eines **Gypsartigen** Wesens ist. Herr Oberbergrath **Gerhard** nennet ihn schlechthin Spath. Im Lateinischen wird er *Spatum*, *Spathum Gypseum* und vom Herrn **Gerhard**, Petra Gypsea lamellosa lamellis rigidis, in igne crepidans genennet.

Ich verstehe unter dem Gypsspathe denjenigen Spath der aus Gypstheilen bestehet, und daher mit den Säuren nicht aufbrauset. Manchmal findet man bey dem Gypsspathe noch eine geringe Gährung, wenn man ihn mit den Säuren prüft, allein sie ist niemals so stark, als es bey dem Kalkspathe gewöhnlich

(e) Am angeführten Orte S. 491. 493. f.

gewöhnlich ist, und das ist ein Beweiß, daß die Kalkspaththeilchen noch nicht gänzlich mit der Vitriolsäure gesättiget sind, oder es sind noch einige Kalktheilchen darunter. Herr **Woltersdorf** (f) setzet das zum eigentlichen Kennzeichen des Gypsspathes, daß er mancherley Gestallten annimmt, mehrentheils weiß ist, in rhomboidalische durchsichtige Theile zerbricht, und weicher als anderer Spath ist. Nach des Herrn **Gerhards** (g) Meynung aber soll man die eigentliche Beschaffenheit dieses Spathes darinne setzen, daß er aus steifen und harten Blättern bestehet, und im Feuer knistert. Wenn einige diesen Gypsspath **Selenit**, oder **Marieneiß** nennen, so ist dieses nicht zu billigen. Der **Selenit** ist zwar ein **Gypsspath**, aber nicht ein jeglichen Gypsspath ist Selenit. Verstehet man unter dem **Marienglas** aber das eigentliche Rußische Glas so gehöret dasselbe gar nicht unter die Gypse, sondern unter die Feuerfesten Steine (§. 184. 185. S. 234. f. im 1 Band.).

Herr D. **Poerner** (h) eifert, wie mich dünkt mit Recht darwider, daß verschiedene Gelehrte den **Gypsspath** nur schlechthin **Spath** genennet haben, und in den vorigen Zeiten gieng man gar so weit, daß man unter dem Wort Spath den Gypsstein überhaupt verstund. Herr D. **Poerner** merket an, daß Gyps und Spath keine gleichbedeutenden Wörter sind, da sich der Spath durch ein faserigtes, oder blätterigtes, oder schieferigtes oder eckigtes u. d. g. Ansehen von einem Steine der nicht Spath ist deutlich genug unterscheidet. Den **Gypsspath** darf man um deswillen nicht schlechthin Spath nennen, weil man auch einen wahren **Kalkspath** hat. Ueberhaupt scheinet es diesem Gelehrten besser zu seyn, wenn man die mineralischen Körper mehr nach ihrer wahren Natur, als nach ihrem blosen Ansehen bestimmt. Denn so wird manche Unrichtigkeit wegfallen, und eine nützlichere Kenntniß erhalten werden. Nur müßten wir die wahre Natur aller mineralischen Körper kennen, oder uns wenigstens über dieselbe mehr vereinigen als es bis jetzo geschehen ist.

Der **Gypsspath** ist bald mehr bald weniger durchsichtig, aber doch allemal ein wenig trübe und nie so helle und rein als viele Kalkspathe zu seyn pflegen. Man muß die Ursache davon in ihrer Entstehung suchen. Es ist zuverläßig, daß eine gewisse crystallinische Flüßigkeit den ersten Grund zum Gypsspathe wie zu allen Spathen geleget haben. Dieses flüßige Wesen durchdrang eine zarte Gypserde, oder es ist auch möglich, daß ein schon bereiteter Kalkspath, wenn eine vitriolische Säure hinzukam in einen Gypsspath verwandelt werden konnte (i); denn man nimmt ja an, daß aus Marmor Alabaster werden könnte.

Die ausführlichste Nachricht, die ich über den Gypsspath gelesen habe, ist aus der Feder des Herrn Oberbergrath **Gerhard** (k) gefloßen. Ich will sie in einem Auszuge mittheilen. Er behauptet, daß der Gypsspath durch eine Art der Krystallisation aus dem Wasser entstanden sey, dieses beweiset nicht nur ihre ganze Beschaffenheit, und die Aehnlichkeit der Figuren, die man erhält, wenn künstliche Gypssteine aufgelöset

(f) Mineralsystem S. 18.
(g) Beyträge zur Chymie S. 266.
(h) Allgemeine Begriffe der Chymie 2. B. S. 226.
(i) Siehe **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen 1. Th. S. 13. 2. Th. 1. Abschn. S. 77.
(k) Am angeführten Orte S. 270. f.

löset und krystallisirt werden, sondern man siehet es auch daher, daß das blose Wasser öfters viel von demselben auflösen kann, und über dem hat er auch in Alabasterbrüchen, durch welche Wasser hindurch fließt, an dergleichen Stellen Spatharten gefunden. Da indeß die Auflösbarkeit dieser Steine in dem Wasser schwer von statten geht, und die Kalkerde in ihnen schon mit der Säure gesättiget ist, so mag dieß vielleicht der Grund seyn, warum man den Spath so selten in Alabaster- und Blättersteinbrüchen antrift.

Man zählet unter die **Gypsspathe** verschiedene Gattungen, die ich hernach anführen werde. Unter solchen stehen auch der **Selenit** und der **Bononiensische Stein**. Herr **Gerhard** räumet ihnen diese Stelle nicht ein, sondern er behauptet vielmehr, daß sie wegen ihrer gänzlichen Auflößbarkeit im Wasser zu den Salzen gehören.

Der Gypsspath kommt gemeiniglich in **Ganggebürgen** vor, allwo er öfters sehr mächtige und ergiebige Gänge macht, doch sind die Erze, die in selbigen brechen nicht so mannigfaltig als in dem Wassersteine. Alle Gypsspathe, wenn wir den ausnehmem, dessen Blätter von unbestimmter Gestalt sind, und dergleichen zu **Eisdorf** ohnweit **Strigau** gefunden wird, phosphoresciren, wenn sie für sich in ofnem Feuer geglüet, oder auch nach der **Marggrafischen** Methode behandelt werden. Inzwischen will Herr **Gerhard** diese Phosphore ehe **Pyrophoros** nennen; denn er hat allezeit beobachtet, daß das Leuchten nicht ehe erfolge, als bis der **Schwefellebergeruch** da ist, und auch aufhöre, so bald dieser Geruch nicht mehr gespühret wird. Fast alle Gypsspatharten, auch die durchsichtigen nicht ausgenommen, haben Eisentheile in sich, und daher werden viele bey dem Glüen roth oder braun.

Alle Gypsspatharten können zum Gyps gebraucht werden, und geben einen sehr schönen und feinen Gyps, den man zum Modelliren und Abgiesen vorzüglich gebrauchen kann. Wenn sie aber zu viel Eisen bey sich führen, so wird die Farbe unrein und schmutzig. Beym Schmelzwesen aber kann man den Gypsspath eben so wenig gebrauchen, als den Gypsstein (§. 412.) und den Alabaster (§. 420.) weil er die Erze verderbet.

§. 426.

Man hat zu diesem Spathe **verschiedene Gattungen** gezählet, davon ich wenigstens einige Schriftsteller anführen will. Herr **Woltersdorf** soll der erste seyn (l). Er hat folgende Gattungen, 1) Marienglas, Vitrum Mariæ, Glacies Mariæ 2) Gypskrystall, Crystallus gypsea, man sollte aber diesen Namen umwenden, und es Gypsum crystallisatum nennen. Gypsus drusiformis, 3) Federspath, Spathum plumosum, Alumen Scajolæ, 4) Gypsblumen, Flores gypsi. Spathum gypseum vulgare. Herr von **Cronstedt** (m) hat folgende Eintheilung der Gypsspathe. I. Reiner durchsichtiger Gypsspath, Spathum gypseum diaphanum, welcher bald ungefärbt bald gelblich ist. II. Schwerer Spath, Marmor metallicum, 1) haldurchsichtiger, Bologneserspath, Spathum Bononiense, 2) undurchsichtiger Spath, weiß, röthlich und der

(l) Am angeführten Orte

(m) Versuch einer neuen Mineralogie S. 25.

Leberstein. Am allerausführlichsten hat uns Herr Oberbergrath **Gerhard** (n) mit den Gattungen des Gypsspathes bekannt gemacht, er hat zwar hieher auch die Gypsdrusen gerechnet, wir wollen sie aber doch nicht übergehen, weil ich derselben oben nicht gedacht habe (§. 410.). Hier sind seine Gattungen, 1) Spath mit Blättern von unbestimmter Gestalt, der nicht phosphoresciret. Leichter Spath. Spathum lamellis amorphis non phosphorascens. Spathum leve. 2) Spath mit Blättern von unbestimmter Figur, der phosphoresciret. Schwerer Spath. Spathum lamellis amorphis phosphorascens. Spathum ponderosum. 3) Spath, welcher in Schuppenartigen, halbmondförmigen Blättern gewachsen. Schuppenspath. Spathum lamellis squamosis, semilunaribus. Spathum squamosum. 4) Spath, welcher in runden platten Scheiben gewachsen. Scheibenspath. Spathum lamellis orbicularibus planis. Spathum orbiculare. 5) Spath, welcher in Rautenförmigen Blättern gewachsen. Rhomboidalspath. Spathum lamellis rhomboidalibus. Spathum rhomboidale. 6) Spath, welcher in recht winklichten Würfeln gewachsen. Würfelspath. Spathum cryſtallis cubicis rectangulis. Spathum cubicum. 7) Spath, welcher in dreyseitigen Pyramiden gewachsen. Pyramidalspath. Spathum cryſtallis trigonis pyramidatis. Spathum pyramidale. 8) Spath, welcher in dreyeckigen stumpf abgespitzten Pyramiden gewachsen. Abgestumpfter Spath. Spathum pyramide trigona, apice obtuſa. Spathum truncatum. 9) Spath, so in fünfseitigen Pyramiden gewachsen. Fünfeckiger Spath. Spathum pyramide pentagona. Spathum pentagonum. 10) Spath, welcher in stumpfen recht winklichten viereckigten Säulen gewachsen. Spathum prismaticum parallelepipedum, rectangulum. Spathum columnare. 11) Spath, welcher in viereckige Säulen mit einer zweyseitigen schmalen Pyramide gewachsen. Vierkantiger Spath. Spathum prismate tetrædro, pyramide diedra compreſſa. Spathum tetrædrum. 12) Spath, welcher in viereckige Säulen, mit einer dreyseitigen stumpfen Pyramide gewachsen, und dessen schmale Seiten gezahnt sind. Gezahnter Spath. Spathum tetrædrum prismaticum lateribus anguſtioribus dentatis, apice triedra truncata. Spathum dentatum. 13) Spath, welcher in sechseckigen Säulen gewachsen, welche schief abgeschnitten sind. Sechseckiger Spath. Spathum prismaticum hexaedrum oblique obtuſum. Spathum hexagonum. 14) Spath welcher in sechseckigen Säulen mit zweyseitiger Pyramide gewachsen. Salpeterartiger Spath. Spathum prismaticum hexaedrum pyramide diedra terminatum. Spathum nitroſum. 15) Spath, welcher in sechseckigen Säulen gewachsen, mit einer dergleichen abgestumpften Pyramide. Krystallspath. Spathum prismaticum hexaedrum pyramide hexagona truncata. Cryſtallus. 16) Spath, welcher in vierzehnseitigen würflichen Krystallen, von sechseckigen Flächen gewachsen. Vierzehnseitiger Spath. Spathum teſſulare decateſſeron planis hexagonis. Spathum decateſſeron.

Herr Rath **Baumer** (o) beschreibet einen Isabellenfarbenen Gypsspath, der in der Graffschaft **Mannsfeld** Nesterweise in großen runden Stücken, welche aus lauter Keilförmigen in dem Mittelpuncte zusammen laufenden Strahlen bestehen gefunden wird. Im Zersetzen theilen sich dieselben in Keilförmige Körper, und wenn man diese

(n) Am angeführten Orte S. 266.
(o) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Theil S. 201. 2. Theil S. 132.

diese wieder in die Quere von einander bricht, so zertheilen sie sich in dünne rhomboidalische Blätter, welche auf einem warmen Ofen im Dunkeln einen Hesperum abgeben. In dem **Hohensteinischen** aber ist bey Neustadt auf dem Kuhberge ein feiner aus über einander liegenden durchsichtigen Blättern bestehender, und auf einer Alabastersohle stehender Spath vorhanden.

Der Gypsspath nimmt gar zu gern eine Krystallfigur an, und bildet sich in Drusen, in dem Falle pflegt man ihn **Gypsdruse** zu nennen, davon ich zu einer andern Zeit schon geredet habe (§. 410.).

Wie man in dem Kalkspathe, als in einer Mutter nie Versteinerungen findet, (§. 362.) eben so geschiehet dieses auch aus mehr als aus einer Ursache auch nicht bey dem Gypsspathe. **Erstlich** darum, weil er ein Spath ist, unter welche die Körper sinken, weil er vor seiner Entstehung eine überaus flüssige Masse ist. **Hernach** auch darum, weil er ein Gypsspath ist, wo die vitriolische Säure die fremden Körper verzehret. Gleichwohl geschiehet es oft, daß Conchylien und einige andere Körper ein Kalkspathartiges Wesen annehmen. Vom Gypsspathe kommen die Beyspiele weit seltener vor, wovon vielleicht der Grund ebenfalls in der Vitriolsäure lieget, welcher die Körper, ehe sie noch Spatartig werden können, verzehret. Inzwischen hat man doch einige Beyspiele von versteinten Conchylien, die sich in einen Gypsspath verwandelt haben. Herr Hofrath **Walch** (p) beschreibet uns einen gleichseitigen Chanuten von **Algier**, der ein rechter feiner Gypsspath ist; und ich habe einige Ammoniten aus **Champagne**, welche ebenfalls in einen recht feinen Gypsspath verwandelt sind, die mit keinen Säuren braußen. Ich werde sie bey einer nahen Gelegenheit ausführlicher beschreiben.

LXXIX. Der Federspath oder Strahlgyps.

§. 427.

Der **Federspath** führet davon seinen Namen, daß er ein Gypsspath ist, der aus lauter parallel neben einander liegenden Fäden bestehet, die unter dem Vergrößerungsglase fast wie Federn aussehen. Ich würde aber gleichwohl auf diesen Umstand meine Rücksicht nicht nehmen, und ihn lieber **Fadenspath** nennen. Der Name **Federweiß**, den unserm Steine Herr **Baumer** giebt, ist **zweydeutig**; denn dieser gehöret eigentlich einem Körper, welcher unter das Geschlecht der **Asbeste**, oder wie andere wollen der **Amianthe** gehöret. Der Name **Strahlgyps** ist indessen der passenste, denn die Fäden dieses Steines bilden im Bruche betrachtet ordentliche Strahlen. Herr **von Bomare** nennet ihn strahligten Gyps. Die Benennung des Herrn **Cronstedt**, **faseriger Gyps** drückt die eigentliche Beschaffenheit dieses Steins sehr genau aus, denn es liegen hier lauter einzelne Fasern neben einander. Herr **Gerhard** nennet ihn Strahlgyps dessen Faden parallel neben einander laufen, und unterscheidet ihn dadurch von einem andern fadigten Gypse den er **Aehrenstein** nennet. Er nennet ihn

(p) Naturgeschichte der Versteinerungen 2. Th. 1. Absch. S. 77.

ihn auch **Asbestartigen Strahlgyps**, weil er dem äusern Ansehen nach betrachtet viele Aehnlichkeit mit dem **Amianth** hat. Im **Lateinischen** wird er gewöhnlich *Stirium*, vom Herrn **Gerhard** *Stirium asbestinum*, und *Stirium filamentis parallelis* genennet. Einige nennen ihn *Alumen plumosum*, **Federalaun**, wegen der Aehnlichkeit, die er mit dieser Alaunart hat, man muß aber beyde nicht mit einander verwechseln, und man hätte daher auch die Namen vermeiden sollen. Er wird auch *Gypsum striatum* genennet. Herr **von Born** nennet ihn *Gypsum fibrosum opacum album*, er ist aber nicht allezeit weiß. **Wallerius** nennet ihn *Gypsum filamentis parallelis compositum*. Herr **Cronstedt** nennet ihn *Gypsum fibrosum*, und *Alabastrites*, unter welchem Namen Herr **von Linne** einen andern gypsichten Körper verstehet, den er *Stirium diaphanum solubile fibrosum* nennet, welches vielleicht eine eigne Gattung vom **Strahlgyps** ist, der noch nicht ganz mit der vitriolischen Säure gesättiget ist, und sich also im Aquafort auflöset. Herr **von Linne** nennet den Strahlgyps *Stirium pellucidum fixum fibrosum*, und *Marmor fixum filamentis perpendicularibus parallelis*. Herr Professor **Cartheuser** nennet ihn, *Inolithus* (q) *fragmentis indeterminatis*; Herr **Woltersdorf** *Spathum Gypseum fibrosum*, und Herr **Baumer** *Inolithus*. Im Französischen wird er *Gypse strié* genennet.

§. 428.

Der **Strahlgyps** ist unter den Gypsen derjenige, welcher aus lauter gerade neben einander liegenden Fädern oder Fasern bestehet. Die Theile woraus er bestehet sind faserigt, bald länger bald kürzer und liegen nach einer Richtung genau an einander. Die Faden sind für sich betrachtet überaus hell, und stehen wie Herr **Bomare** (r) will bald senkrecht, oder wagrecht, oder schief. Bald sind die Fäden gröber bald dünner, bald durchsichtig, bald undurchsichtig, daher der Strahlgyps bald durchsichtig bald undurchsichtig ist, obgleich der erste am seltesten gefunden wird. Seiner Farbe nach ist derselbe weiß, gelb, Fleischfarben, roth und braun; da er bald Flötzweise, bald Drümmerweise bricht, so geschiehet es auch daß er eine ganz ungleiche Stärke hat, dergestallt daß seine Höhe bisweilen kaum einen Zoll beträgt. Oben und unten wo er entweder an und auf Gypslagen, oder in einer blosen Erdlage liegt ist er überaus dicht, und man kann es auch durch das schönste Vergröserungsglas nicht erkennen, daß er faserigt ist. So bald er sich aber im Bruche zeigen kann, so ist sein faserigtes Gewebe auch so deutlich, daß man es sogar bey den feinsten Fädens mit dem blosen Auge erkennen und unterscheiden kann. Wenn der Bruch noch frisch ist, so glänzen die Fädens wie ein feiner Glimmer, und wenn man sie zerreibt und unter das Vergröserungsglas bringt, so sind sie so durchsichtig und so hell, wie der feinste Selenit, oder wie ein reiner Krystall. Derjenige, der in thonigten Lagen gefunden wird, hat bisweilen noch einige thonigte Theile

(q) Der Nahme *Inolithus* wird gewöhnlich von derjenigen Amianthart gebaucht, die man gemeiniglich Federweiß zu nennen pflegt Es wäre zu wünschen, daß man diese Benennung nicht auf eine andre Steinat übergetragen, oder sie wenigstens zum Unterschiede *Inolithus gypseus* genenet hätte.

(r) Mineralogie 1. Theil S. 180.

Theile in sich, welche zwar die Richtung der Fasern einen Augenblick unterbrechen, die aber so gleich, wenn der eingemischte Thon aufhöret, wieder in ihre Richtung kommen.

Herr Professor **Cartheuser** (s) der den Strahlgyps unter den Fadenähnlichen, oder faserigten Steinen hat, hat demselben ein eigenes Geschlecht angewiesen, und er glaubt dazu ein Recht zu haben, weil seine faserigte ganz eigne Zusammensetzung, und seine grose Zerbrechlichkeit ihn von allen andern Gypsarten unterscheiden. Andere, welche den Strahlgyps als eine Gattung des Gypses betrachten, thun auch nicht Unrecht, weil er sich in einen wahren Gyps verwandelt. Jm Feuer wird dieser Stein so weiß als Kreide, und hängt sich eben so wie die Kreide an den Fingern an.

Da unser Stein von einigen **Federweiß**, und von andern **Federalaun** genennt wird, so ist es Pflicht für mich anzuzeigen, wie man ihn von dem **Amianth**, wohin das eigentliche **Federweiß** gehöret, und von dem **Federalaun** unterscheiden könne. Herr Rath **Baumer** (t) sagt darüber folgendes. Die Fasern des Strahlgypses sind viel weicher als die Fädens beym Federalaun zu seyn pflegen, und sein Geschmack ist nicht angreifend und zusammenziehend auf der Zunge. Die Fasern des **Strahlgypses** sind spröder und zerbrechlicher, als die Fasern beym **Amianth**. Der wahre **Federalaun** löset sich im Wasser auf, und das thut der Strahlgyps nicht, nur muß man den Federalaun nicht in den Officinen kaufen, weil man daselbst gemeiniglich **Strahlgyps** für **Federalaun** bezahlen muß (u). Am leichtesten unterscheidet das Feuer den Amianth von dem Strahlgyps, in welchem der erste aushält, der zweyte aber in einen wahren Gyps verwandelt wird. Jnzwischen kann ein geübter Kenner den Amianth und den Strahlgyps sogar mit dem blosen Auge unterscheiden.

§. 429.

Die Gelehrten haben von diesem Strahlgyps **verschiedene Gattungen** angenommen. **Wallerius** (x) hat zwey Gattungen, 1) Amianthartigen Strahlgyps. Gypsum striatum filamentis perpendicularibus. Gypsum amianthiforme. Scheuchz. Talcum striatum. *Woodw.* Spathum amiantho simile. id. 2). Schieferalaun. Gypsum striatum, filamentis in lamellas compactis. Alumen scajolae. Alumen plumosum. Lapis schistus albus. Talcum album. *Kundm.* Alumen scissile. Herr **von Bomare** (y) hat vier Gattungen: 1) Amianthförmigen faserichen Gyps, Gypse strié semblable à de l'amianthe, 2) faserichten dem Federalaun gleichenden Gyps, oder Federgypsspath. Gypsum plumosum. Gypsum striatum filamentis in lamellas compactis. *Wall.* Spathum Gypseum, fibrosum subdiaphanum. *Woltersd.* Inolithus, fragmentis rhomboidalibus, aut Alumen scissile spurium. *Carth.* Alumen plumosum petreum. Lapis schistus albus. Spathum Gypseum plumosum. Gypse strié semblable à de l' alun de plume, ou Spath Gypseux en plume, 3) Gyps in Strahlförmigen Scheiben, oder Gypsblumen. Flores Gypsi. Spathum Gypseum radiato-lamellatum. *Wolt.* Spathum Gypseum vulgare. Gypse en lames striées ou fleurs de gypse, 4) durchsichtigen und dichten faserigten Gyps. Gypsum solitum pellucidum fibrosum. *Wall.* Gypse fibreux transparent, et solide. Herr

(s) Elementa mineralgiae S. 18.

(t) Hist. nat lapid. pretiosor. S. 139. f.

(u) Siehe Bomare Mineral. 1. Th. S. 288.

(x) Mineralogie S. 74.

(y) Mineralogie 1. Theil. S. 189.

Herr Oberbergrath **Gerhard** (z) hat nur zwey Gattungen, 1) Strahlgyps dessen Faden parallel neben einander lauffen. **Asbestartiger Strahlgyps.** Stirium filamentis parallelis. Stirium asbestinum, 2) Strahlgyps bey dem die Fäden Aehrenförmig gewachsen. **Aehrenförmiger Strahlgyps,** Stirium particulis acerosis. Stirium acerosum. Herr Professor **Cartheuser** (a) hat nur zwey Gattungen, 1) Inolithus fragmentis rhomboidalibus. Alumen scissile (spurium), 2) Inolithus fragmentis indeterminatis. Herr **von Cronstedt** (b) hat nur zwey Gattungen, 1) grobfaserigen weisen Strahlgyps, 2) feinfaserigen, der zu Andrarum in dünnen Lagen zwischen den Alaunschiefern liegt.

Als eine besondere Gattung siehet Herr Oberbergrath **Gerhard** den **Aehrenförmigen Strahlgyps** an, der die zweyte Gattung bey ihm ausmachte. Er beschreibet ihn als eine seltene Art, wovon er ein Stück von **Riga** erhalten habe. Es ist selbige weiß, und die Fäden sind wie abgebrochen, und stehen über einander, und einige laufen auch Kreutzweise hindurch. Er vermuthet, daß er nur Nesterweise breche. Vermuthlich meynet Herr Ritter von **Linne** (c) eben diese Gattung, die er Stirium basaltinum, oder Stirium obscurum fixum, ramentis decussatis nennet, und wovon er folgende Nachricht giebt. Habitat in Nericia versus Oerebro, supra montium calcariorum seriebus. Hoc singularis lapis est, et medius quasi inter varia genera; facies lapidis marmorei, fixus vt Gypsum nec effervescens, fibris propriis fere ad Stirium accedit. Totus simillimus est stipulis ligni excisis, decussatim sparsis, nec arcte positis; quævis stipula oblonga, difformis, vtrinque quasi abrupta, constat fibris parallelis coadunatis. Herr von **Born** (d) der diesen Stein Gypsum fibrosum, fibris abruptis rigidis minoribus nennet, saget uns, daß er denselben von **Dürrenberg in Sachsen** erhalten habe. Mir ist diese Steinart noch nie zu Gesichte gekommen, ich kann daher auch von derselben keine weitere Nachricht geben. Aber das muß ich nur noch erinnern, daß man diesen **Aehrenförmigen Strahlgyps** nicht mit dem eigentlichen **Aehrensteine** verwechseln dürfe, der unter die Asbeste gehöret, wovon ich an einem andern Orte geredet (e) habe, und den man eben so von unserm **Strahlgypse,** wie ich vorher von dem Amianth gezeigt habe, unterscheiden kann.

§. 430.

Ich getraue mir es nicht zu entscheiden, **wie der Strahlgyps entstehe?** aber das ist zuverlässig, daß außer einer feinen Gypserde noch ein krystallinisches Fluidum zum Grunde liegen muß. Wäre die Gypserde nicht recht fein, so hätten die Fädens nicht so sauber werden können, und war dabey kein krystallinisches Fluidum, so konnten die Fädens nicht durchsichtig werden. Kamen nun die einzelnen Fasern in eine solche Lage, daß sich die Lichtstrahlen brechen konnten, so wurde der Strahlgyps durchsichtig, geschahe dieses nicht, so blieb er undurchsichtig.

(z) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 278.
(a) Elementa mineralogiæ S. 18.
(b) Versuch einer neuen Mineralogie S. 24.
(c) Systema naturæ 1768. S. 47. Num. 4.
(d) Index fossilium S. 14.
(e) In meinem lithologischen Reallexicon 1. Band S. 18.

Nach des Herrn Oberbergrath **Gerhards** (f) Anzeige kommt der Strahlgyps im *Saalkreyse* bey **Lieskau**, **Rösen**, **Doelau** und im **Magdeburgischen** bey **Stasfurth** und zwar am letztern Orte roth vor, so wie er auch zu **Rüdersdorf** auf dem *Arnimschen* **Berge** gefunden wird. Am letztern Orte bricht er Flötzweise in einer thonigten Lage, die zwischen den Kalksteinflötzen vorkommt. In Alabastergebürgen setzt derselbe Trümmerweise durch die Alabasterflötze hindurch, und er unterscheidet sich also durch die Art, wie er gefunden wird, von dem Fadenstein deutlich, ob er gleich ebenfalls wie dieser, und der Spath, aus dem Wasser entstanden zu seyn scheinet. Ich ergänze diese Erzählung mit demjenigen, was Herr Rath **Baumer** sagt (g): auf den Gypsgebürgen pflegt er Drümmerweise durch die Thon- und Gypslagen durchzusetzen, welches man an den **Erfurthischen** Gypsgebürgen besonders an dem **Mühlberge** und **Rothenberge** schön sehen kann. Wo das gypsichte Unterlager des **Aethersbergs** gegen **Wäligen** ausgehet, wird er mit ziemlich langen Fäden gefunden. Auf dem **Mühlberge** wird weiser, gelblicher, hell und dunkelrother durchsichtiger angetroffen. Ueberhaupt ist er in den **Thüringischen** Gegenden nicht selten. Bey **Andrarum** liegt er in dünnen Lagen zwischen dem *Alaunschiefer*, wie wir vorher vom Herrn **Cronstedt** gehöret haben, und der Herr Ritter von **Linne** (h) giebt uns Nachricht, daß er auch in **Norwegen**, **Oeland**, **Westgothland** und **China** zu Hauße sey.

Dieser Gypsspath hat mehr als einen Nutzen. Er giebt zuförderst einen überaus schönen Gyps, der noch vorzüglicher ist, als der Gyps vom Selenit, man könnte ihn also zu Stuckaturarbeiten vorzüglich gebrauchen. Er lässet sich auch sehr bequem zu Formen gebrauchen, so wie ihn die Goldschmiede ihre Arbeit damit zu poliren gebrauchen, und das ist die Ursache, warum er insbesondere **Goldschmiedsspath** genennet wird. Daß er auch von den Viehärzten dem Viehe wider das sogenannte kalte Feuer eingegeben wird, nachdem sie ihn calcinirt haben (i), haben verschiedene gemeldet.

LXXX. Der Bononiensische Stein.

§. 431.

Der **Bononiensische** Stein hat sich durch seine leuchtende Kraft so berühmt gemacht, daß nicht nur unzähliche Schriftsteller seiner gedacht, sondern so gar einige ihn in eignen Abhandlungen haben (k). Die Namen, die er führt, sind theils von dem Orte wo er gefunden wird, theils von der Phosphorescenz, die er hat, und die in den vorigen Zeiten eine seltenere Erscheinung war, als sie jetzt ist, theils von seinen Bestandtheilen hergenommen. Er heißt **der Bononiensische Stein**, weil er bey **Bologna** oder **Bononien** gefunden wird. Im *lateinischen* heiß er aus eben dem Grunde

(f) Am angeführten Orte S. 279.

(g) Naturgesch. des Mineralr. 1. Th. S. 204.

(h) Systema naturae 1768. S. 47.

(i) Siehe **Gerhard** l. c. S. 279. f. **Baumer** de lapidibus S. 139.

(k) Es gehören hieher **Fortunatus Licetus** Litheosphorus sive de lapide bononiensi. Vtini 1640. **Christ. Mentzel** lapis bononiensis in obscuro latens Leipzig 1676. **Marsigli** de Fossero minerali Leipzig 1698. 1702. und andere.

Grunde *Lapis bononiensis*, und wegen seiner leuchtenden Kraft beym **Boccone** *Phosphorus bononiensis.* **Aldrovand** zielete auf seine leuchtende Kraft, da er ihn *Lapis illuminabilis* nannte; eben deswegen nennen ihn einige *Lapis lucifer*, *Litheosphorus*, *Phosphorus nativus.* Da er in die Sonne oder in den Mond gestellet werden muß, wenn er seine leuchtende Kraft äußern soll, so heißt er *Spongia solis aut lunæ*, und vielleicht aus eben der Ursache *Casciasolanus lapis.* Einige nennen ihn auch *Chrysolapis* *χρύσος* das Gold und lapis der Stein, weil er ein Stein ist, der einen Goldfarbenen Schein von sich giebt. **Wallerius** nennet ihn *Gypsum irregulare lamellosum calcinatum in tenebris lucens*, der Ritter **von Linne** *Muria lapidosa spatosa aggregata tenticularis centricoso-fissilis subeffervescens*, und ein andermal *Stannum spati.* Herr Professor **Cartheuser** nennet ihn *Calcareus subedaphanus fragmentis tunicatis.* **Boccone** *Petra lucida bononiensis*, und **Bomare** *Gypsum phosphorescens.* Im **Französischen** wird er *Pierre de Boulogne* und vom Herrn **von Bomare** *Gypse phosphorique*, im **Holländischen** aber *Bononische Steen* genennet.

§. 432.

Der Bononiensische Stein ist ein kleiner weißgrauer Stein, von ungleicher Fläche, schwefelichten Theilen, nicht allzuvester Materie, und schwerer als er seiner Gröse nach seyn solte, der an vielen Orten einen ziemlichen Glanz hat. Er ist nicht ganz undurchsichtig, sagt Herr Professor **Vogel** (l) und bestehet bald aus faserigten, bald ungestreiften Blättchen, die eine weißlichte, oder graue Schale über sich haben; er ist mehrentheils elliptisch, und ohngefehr so groß wie ein Hühnerey, doch aber auch gröser und kleiner; er ist weicher als fast alle andere Arten vom Spath, er brauset mit keiner Säure, obwohl verschiedene Schriftsteller solches bejahen. Beym Calciniren springt er in Stückchen, und wird brüchicher; im heftigen Feuer zerfällt er in eine Art eines Gypses, nach dem Brennen giebt er einen stinkenden schweflichten Geruch von sich, und das darauf gegossene Wasser brauset mit Säuren, präcipitirt des Bley, das Silber den Vitriol und den Sublimat, welcher zugleich schwarz davon wird; in Vermischung mit einem Flußspathe kömmt er in Fluß, mit Marmor aber oder Kreide fließt er nicht, sondern bleibt brüchig und locker zurück; woraus erhellet, daß der Stein dem Gypsspathe am nächsten kommt. Einige Arten sind weniger, andere, welche durch und durch dunkler und schwärzer sind, und einen breiten Mittelpunct haben, über dieses auch einen heftigen Gestank von sich geben, ganz und gar nicht zum Phosphoresciren tüchtig, die besten aber sind die länglich runden, gedruckten, linsenförmigen, reinen ungestreiften, die eine weißlichte Schale haben, in der Mitte eine Vertiefung zeigen, und durchsichtig und schwer sind.

Ueberhaupt ist der **Bononiensische Stein** nicht allemal rein, und von fremden Zusätzen frey. Es geschiehet sogar, daß mit diesem Steine andere Steine vermischt sind. Es ist besonders einer, der wie Strahlen aussieht, und der Gypsartig zu seyn scheinet, welcher oft mit dem besten **Bononiensischen Steine** vermischt ist, so daß man ihn nicht davon trennen kann. Man findet aber doch auch reine Bononiensische Steine, aber sehr selten, und man rechnet hieher diejenigen, welche nur eine dünne

(l) Practisches Mineralsystem S. 161. f.

weise oder dunkle Schale oder Rinde um sich haben, wenigstens sind das diejenigen, welche die mehreste leuchtende Kraft haben (m).

Das worüber sich die Gelehrten am wenigsten vereinigen können, ist **das Geschlecht**, wohin der Bononiensische Stein gehöret. **Die gemeinste Meynung** ist diese, daß er unter die Gypse gehöre und daß er ein **Gypsspath** sey. Diese Meynung haben außer dem vorher angeführten Herrn Leibarzt **Vogel**, **Wallerius** (n) und **Cronstedt** (o) gethan. Herr **Baumer** (p) versichert, daß ihn Herr D. **Menzel**, der sich in der Gegend, wo er gesammlet wird lange aufgehalten hat, für einen Gypsartigen Stein halte, und daß daselbst ganze Gypsgebürge befindlich wären. Herr Professor **Pott** gesellet sich auch zu dieser Klasse (q) und beweiset, daß er nicht unter die **Kalksteine** gehöre, weil er mit den Säuren nicht brause; nicht unter die **Kieselsteine**, weil er am Stahl kein Feuer schlage, und weil er weicher sey als die mehresten Spatharten; nicht unter die **Flußspathe**, weil er mit Kreide und Marmor vermischt nicht flieset, da doch derselbe mit Flußspath vermischt in einen Fluß übergehet. Die Gründe aber, warum ihn dieser geschickte Scheidekünstler unter die Gypse zehlet, wollen wir hernach anführen. Herr **Hill** (r) hat ihn auch unter den Gypsen. Herr **Marggraf**, dessen Versuche, die sehr entscheidend sind, wir unten anführen werden, bewieß dadurch unwidersprechlich, daß dieser Stein aus einer Vitriolsäure, und aus einer kalischen Erde bestehe, und das sind ja die Bestandtheile der Gypssteine. Außerdem fand er noch: **einmal**, daß der Bononiensische Stein beym stärksten verschlossenen Feuer, das vier Stunden angehalten hatte, weder seine Farbe noch seine Schwere verlohren hatte: **hernach** fand er auch, daß der Bononiensische Stein nach verschloßen geschehener Calcination nicht leuchtet, da er es doch thut, wenn er mit Kohlen öffentlich calciniret wird. Daß auch der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie (ſ) unsern Stein zu den Gypsteinen zehle, das erhellet daher, weil er denselben unter die selenitischen Spathe rechnet.

Dies ist die gemeinste Meynung über das Geschlecht, wohin der Bononiensische Stein gehöret. **Andere Gelehrten** haben darüber andere Meynungen. Herr **Woltersdorf** (t) zählet ihn unter die **Flußspathe**, und behauptet, daß ihm seine Phosphorescenz nicht eigentlich zukomme, sondern daß ein jeder gemeiner Flußspath, auch der Wurzelspath eben diese Eigenschaft, nur in verschiedenen Graden hätten. Auch Herr **Henkel** wirft ihn unter die Flußspathe, weil beyde gleiche Schwere unter einander haben. Herr Professor **Pott** aber antwortet (u), daß dieses schwer zu erweisen, und wenn es auch richtig wäre kein entscheidender Grund sey. Herr **Pott** beweiset aber, daß dieser Stein kein Flußspath seyn könnte, weil er nicht fliesset, wenn er mit Kreide oder Marmor vermischet wird, sondern locker zurücke bleibt, und weil er, wenn er mit gleich

(m) Siehe **Marggrafs** Abhandlung von den Steinen, die nach der Calcination leuchtend werden; in den mineral. Belust. 3. Band S. 272. f. und das Universallexicon 4. Band S. 653.

(n) Mineralreich S. 75.

(o) Versuch einer neuen Mineralogie S. 25.

(p) Naturgesch. des Mineralr. 1. Th. S. 204.

(q) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 36.

(r) Fossils S. 47.

(ſ) Im dritten Bande S. 31. f.

(t) Mineralsystem S. 47.

(u) Am angeführten Orte.

gleich schwerem wirklichen Flußspath vermischt wird, in einen Fluß gehet. Es wird aber gleich mit gleich nämlich ächter Spath mit ächtem Spath vermischt, auf keine Weise zusammen schmelzen.

Daß **König** den Bononiensischen Stein eine *Speciem subalternam* **des Talks** genennet und ihn folglich in einige Verwandschaft mit dem Talke gesetzt habe, das hat uns Herr Professor **Pott** am angeführten Orte berichtet. Allein, da er sich im Feuer würklich calciniren lässet, wo der Talk keine Veränderung leidet, so kann diese Meynung nicht richtig seyn.

Lemery behauptete, daß der Bononiensische Stein durch die Calcination in ungelöschten Kalk verwandelt werde, und Herr Professor **Cartheuser** (x) hat ihn wirklich unter die Kalksteine gezehlet. Allein er brauset ja mit den Säuren niemals, wenn er rein ist, und wenn er, wie es oft geschiehet unreine Theile hat, ja aufbrausen solte, so kömmt dieses von fremden Theilen her, die nichts bestimmen können.

Der Herr Ritter **von Linne** (y) hat unsern Stein unter die Salze und zwar unter die Muria gesetzt, und eben das hat der Herr Oberbergrath **Gerhard** (z) gethan, der den Grund angiebt, daß er sich im Wasser, wie alle Salze, gänzlich auflösen lasse. Solte aber der Schluß ohnfehlbar seyn: alle Salze lösen sich im Wasser gänzlich auf, was sich also im Wasser gänzlich auflösen läßt, das gehöret unter die Salze. Kein Salz, man erlaube mir diesen Schluß, läßt sich in Gyps verwandeln, also gehöret der Bononiensische Stein nicht unter die Salze.

Einige sind gar auf die Vermuthung gefallen, **der Bononiensische Stein könne ja auch wohl eine Versteinerung seyn.** Herr **Bertrand** (a) setzet ihn unter die **Holothurier**, welche er für das Original der Belemniten hält. Hier sind seine Worte: der Bononiensische Stein ist vielleicht ebenfalls eine Versteinerung einer Art **Holothurier** oder eines weichschaaligen Thiers aus dem Geschlecht des Volvax. Er ist eine Zusammensetzung von Blättern, deren faseriges Gewebe ebenfalls organisch gewesen zu seyn scheinet. Er ist mit einer Art von Haut übergezogen. In den Säuren macht dieser Stein ein Aufbrausen und verbreitet einen stinkenden Schwefel- oder Urinartigen Geruch, wie die **Belemniten.** Die **Belemniten**, können durch die Calcination ebenfalls, wie die Bononiensischen Steine eine leuchtende Eigenschaft erhalten, aber eine schwächere, und nur erst nach vielen und mit groser Sorgfallt wiederhohlten Calcinirungen. Einer wie der andere haben oft einige Durchsichtigkeit. Schon lange vor dem Herrn **Bertrand** hat **Ceppeler** (b) diese Meynung vorgetragen, der, wenn er von den **Holothuriern** redet, anmerket, daß man sie im Steinreiche überaus selten finde, es sey denn, daß man den Bononiensischen Stein nicht ohne Gründe hieher rechnen wollte.

Endlich

(x) Elementa mineralogiæ S. 23.
(y) Systema naturæ 1768. S. 99.
(z) Beyträge zur Chymie I. Th. S. 277.
(a) Dictionaire des fossiles Tom. I. S. 68.
(b) Epistola ad Scheuchzerum S. 12. Dieser Brief ist in Scheuchzer Sciagraphia lithologica curiosa befindlich.

Endlich haben sich auch **Einige** gefunden, die in dieser Sache gar nichts entscheiden wollen. Hieher gehöret Herr von **Bomare** (c), der ihn unter die ungewissen krystallinischen Steine gesetzt hat.

§. 433.

Ich habe es schon gesagt, daß die mehresten Stimmen der Gelehrten dahin gehen, **daß der Bononiensische Stein ein Gypsstein** sey, welches auch die chymischen Versuche mit diesem Steine deutlich genug erweisen. Herr Professor **Pott** (d) hatte bey seinen Bemühungen folgendes beobachtet. Bey mäßigem Calcinirfeuer wurde er brüchiger, und zersprang zum Theil in Stückchen, er lies sich ziemlich leicht von einander brechen, aber er behielt doch an dem zerbrochenen Orte seinen Glanz besser als der Gypsstein; bey einem heftigen Feuer zerfiel er, und stellte zwar nie einen vollkommenen weisen Gyps dar, aber er kommt doch demselben ziemlich nahe. Der Bononiensische Stein mit gleich schwer Kreide und Flußspath vermengt, floß zusammen, und das Productum war graufärbig. Endlich, wenn gleich viel bononiensischer Stein mit calcinirtem Borax vermischt wurde, so schäumte es erst im Feuer sehr hoch in die Höhe, setzte sich aber endlich im Tiegel, und wurde ein glänzendes gelbes Glas, auf welchem eine weise Rinde stund. Eben so verhält sich der Gypsstein, und es folget daraus, daß der Bononiensische Stein ein Gypsstein, oder doch wenigstens mit demselben gar nah verwandt sey. Herr **Wallerius** (e) der sich in Ansehung der chymischen Versuche auf die Comment. Academiæ Bononiensis S. 186. beruft, meldet folgendes: die Lauge, welche man von und nach diesen calcinirtem Steine macht, präcipitirt des Mercurius sublimatus Solution schwarz, präcipitirt auch gleicher Gestalt die Bley- Silber- und Vitriolsolutionen; gähret mit allen sauren Geistern auf, hat dergleichen Geruch und Geschmack, als wenn man Operment, ungelöschten Kalk und Wasser vermischt. Hieraus schliesset man, daß in diesem Steine, außer den alcalischen und schwefelhaften Wesen, auch etwas arsenikalisches zu finden seyn müsse. Das letztere will Herr **Pott** am angeführten Orte nicht eingestehen. Er meynet, daß man daraus allzu frühzeitig schlüsse, und allzu unreif, weil es nicht zu beweisen stehet: hingegen findet sich der Geschmack und Geruch von faulen Eyern bey einem jeden gut gebrannten Gyps, wenn er mit Wasser angemacht wird. Herr Director **Marggraf** (f) fand durch folgende Versuche, daß der Bononiensische Stein, wie der Gypsstein aus einem Vitriolsauer und aus einer kalischen Erde bestehe. Er gab dem in Stücken von der Gröse einer Erbse zerbrochenen Bononiensischen Steine, der in einer Retorte verwahret war, das stärkste Feuer, und hielt bis vier Stunden an. Es gieng aber keine Flüssigkeit über. Farbe und Gewicht verlohren nichts. Er setzte alsdenn was brenbares dazu. Zu klar gestoßenem Bononiensichschen Steine that er klar gestoßene Kohle, und da dieses in einer Retorte verwahret war, so wurde das Feuer nach und nach ganz heftig gemacht. Hier fand er in der Vorlage etwas flüchtigen Schwefelgeist und ungefähr zwey Gran wahren Schwefel in dem Halse der

(c) Mineralogie I. Theil S. 186.

(d) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 37.

(e) Mineralogie S. 75.

(f) Memoires de l'Acad. de Berlin 1750. S. 144. f. Hamburgisches Magazin 12. Band S. 535. f sonderlich S. 537. ff.

der Retorte. Das Ueberbleibsel in der Retorte war braunroth, und gieng mit den Säuren in ein starkes Aufbrausen. Es war dabey ein Schwefelgeruch, aber es entzündete sich nicht. Ferner vermischte Herr **Marggraf** reines kalisches Weinsteinsalz mit noch eimal so viel Bononiensischen Steine, und das wurde in einem Schmelztiegel eine Masse von einem mittelmäßigen Flusse. Er sties diese Masse und zog alles Salz mit kochendem Wasser aus, und setzte sie zur Krystallisirung hin. Hierdurch bekam Herr **Marggraf** ein Salz, welches dem vitriolisirten Weinstein ganz gleich war. Es war ein wahres und reines vitriolisirtes Weinsteinsalz, das aus dem mit dem Bononiensischen Steine vermischten Vitriolsauren und dem feuerbeständigen kalischen Salze des Weinsteins bestehet. Herr **Marggraf** machte noch einen Versuch mit gereinigtem Salpeter, und fand eben dieses. Er zohe so gar das Salz durch das Kochen im Wasser aus, und es blieb ihm kein Zweifel übrig, daß in dem Bononiensischen Steine ein Vitriolsaures war. Die zurückgebliebenen Erden brauseten freylich, welches sonst dieser Stein nicht thut; allein Herr **Marggraf** konnte diese Erden auch wieder in ihre vorige Gestalt verwandeln, welche so gar wieder im Fünstern leuchteten, nachdem sie vorher calcinirt waren. Man muß aber dieses bey unserm Schriftsteller selbst nachlesen.

§. 434.

Was diesen Stein so berühmt macht, das ist **seine leuchtende Kraft**, die er hat, wenn er gehörig zubereitet wird. Ueber diese Zubereitung haben die Gelehrten manche Methoden angegeben, von welchen ich wenigstens einige wiederhohlen will. **Keyßler** (g) hat hievon folgendes. Vermittelst einer sonderbaren Calcination, bekömmt dieser Stein die Eigenschaft, daß er am hellen Tageslichte in wenig Minuten so vielen Schein und Licht gleichsam in sich sauget, daß er hernach im Finstern acht bis funfzehn Minuten lang, als eine glüende Kohle, wie wohl ohne empfindliche Wärme leuchtet. Dieses kann man, so oft es gefällig ist wiederholen, und es ist genug, wenn der Stein nur an die helle Luft geleget wird, ohne in die Strahlen der Sonne zu kommen, weil diese ihn gar zu sehr calcinirt, und er hernach leichtlich zerfällt. Wenn der Stein sehr gut ist, so ist der Schein eines brennenden Lichtes hinlänglich, sein verborgenes Licht in Bewegung zu bringen; der Mondschein giebt ihm keine Kraft. Er behält auch sein Licht, wenn er in Wasser gelegt wird. Er behält diese Eigenschaft drey bis vier Jahre, nach deren Verlaufe man ihn aufs neue calciniren kann, wiewohl er niemals den hellen Schein vollkommen wieder erhällt, welchen er nach seiner ersten Zubereitung gehabt hat. In dem vierten Artikel des Monats Jenner im 1666. Jahre von den Actis philosophicis der **englischen Societät** wird gemeldet, daß nur ein einziger Geistlicher die Kunst gewust habe, diese Steine zubereiten, und sey das Geheimniß mit ihm abgestorben. Allein dieser vermeynte Verlust, ist durch **Homberg**, einen berühmten deutschen Naturkündiger glücklich ersetzt worden. Nachdem dieser Gelelehrte von seiner italiänischen Reiße, eine Menge solcher Steine zurück gebracht, und zwey hundert derselben auf so mancherley Weise calciniret, daß er endlich die

(g) In seinen neuesten Reisen S. 982. f.

die rechte getroffen, mit welcher es sich folgender gestallt verhält. Man schabt den Stein rings herum, bis er allenthalben dem glänzenden Talke ähnlich siehet. Darauf netzet man ihn in Brantewein, verhüllet ihn gleichsam in einen Teig oder eine Cruste aus Pulver von andern, und zwar den besten Steinen dieser Art, calcinirt ihn sodann über dem blosen Feuer, oder in einem kleinen Ofen, und nimmt endlich das Pulver, welches sich an den Stein gehänget hatte, wieder herab. Beyde geben, wenn sie aus der freyen hellen Luft in das Finstere gebracht worden, einen Schein von sich. Das Pulver ziehet nicht weniger dergleichen Glanz an sich, wenn es in einem wohl verwahrten und verstopften Glase an die Luft gesetzt wird, machet auch die Bilder und Buchstaben, die damit vorher bestreuet worden, glänzend. Bey seiner Verfertigung ist zu beobachten, daß man es in einem metallenen Mörser stoße, und nicht im Glase, Marmor oder andern Steine, weil solches der Kraft des Phosphorus Nachtheil bringet. Vor andern sind die Mörser aus Eisen bey dieser Gelegenheit schädlich, wie solches der parisische Medicus **Nicolaus Lemery** in seinem Cours de Chymie anmerket, woselbst er die jetzt angeführte und ihm vom **Homberg** mitgetheilte Manier der Calcination mit mehrern beschreibt, auch einen dazu sehr dienlichen Ofen angiebt. Man hat Herrn **Kayßler** versichert, daß wenn der Stein über den Kohlen calcinirt wird, wobey man ihn oftmals umwenden muß, nichts gefährlicher sey, als wenn man mit dem Kopf über den aufsteigenden Dampf komme.

Auch **Kircher** (h) giebt uns von der Art, den Stein zu calciniren Nachricht. Wenn er ganz rein und gut ist, sagt **Kircher**, so wird er blos in dem Ofen wohl durchglüet, wenn er aber unrein ist, so zerstößt man ihn zart, bringt ihn mit Eyweiß, Leinöhl oder auch nur mit gemeinem Wasser in einen Teig, und wenn dieser nach der ersten Calcination noch nicht leuchtet, so wiederholt man dieselbe so lang, bis es die gesuchte Würkung thut, welches man daran erkennet, wenn sich an dem calcinirten Steine hin und wieder einige Tropfen, wie ein Thau zeigen. Wenn es nun damit so weit gekommen ist, legt man den zubereiteten Stein in ein besonderes dazu verfertigtes Kästchen, und wenn man denn seinen Schein beobachten will, so muß er mit seinem Kästchen eine Viertheilstunde in die Sonne, oder wenn diese nicht scheint an das Licht, oder des Nachts an ein starkes Feuer, oder an eine angezündete Fackel gestellet werden.

Die Methode des **Pelier** hat Herr Leibarzt **Vogel** (i) wiederholt. Es wird der Stein auf zweyerley Art calcinirt. **Nach der ersten** zerstößt man ihn zu zarten Pulver, und glüet ihn sodann in einem Schmelztiegel mit sehr starkem Feuer. Nach der zweyten wird der gepülverte rohe Stein mit Wasser oder mit Eyweiß zu kleinen Küchelchen von der Gröse eines Thalers formirt. Diese läßt man austrocknen, legt sie Schichtweise in einen Windofen, so daß zwischen jeder Lage eine Schicht Kohlen liegt, nud calcinirt sie mit starkem Feuer vier bis fünf Stunden lang. Wenn hierauf der Ofen erkaltet ist, nimmt man sie heraus. Sollte die erste Calcination nicht hinreichend seyn, welches man daraus erkennen kann, wenn die Steine nur wenig Licht in sich ziehen

(h) Ars magna lucis et vmbræ Siehe die Onomatologie 2. Band S. 269.

(i) Pharmac. Spagyr. Lib. II. Cap. 27. Siehe Vogels practisches Mineralsystem S. 163.

ziehen, so schreitet man auf schon gemeldete Art zur zweyten, und wenn es nöthig ist, auch zur dritten.

Die vorzüglichste und sicherste Methode hat uns der Herr Director **Marggraf** (k) gelehrt. Der untere Theil des Ofens, auf welchem man den Rost legt, muß sechs Zoll hoch seyn; die beyden Thüren, die man einander gegen über darein macht, und die dazu dienen, daß die Luft hineinstreichen kann, müssen vier Zoll hoch und drey breit seyn; und der mittlere Theil des Ofens, wo man die Steine hinlegt, nebst den abgeschnittenen Theilen müssen vollkommen die Höhe eines Fußes haben. Das Dach oder die Decke des Ofens kann flach, oder wenn man will zum Theil gewölbt seyn. Der Rost, der nothwendig in diesem Ofen erfordert wird, kann von Messing, Eisen, Stahl, Kupfer oder Thon seyn, nur darf der Rost nicht zu enge seyn. Der Ofen kann von einem bequemen Thon, oder von Eisenblech seyn, und man kann ihn inwendig mit thonigtem Leimen ausfüttern. Ueberhaupt kann ein jeder Ofen, durch welchen die Luft frey streichen kann, zu dieser Arbeit dienen. Man nehme nun, so viel man für gut befinden wird, von diesen Bolognesischen Steinen, die wohl ausgesucht seyn müssen; die besten darunter sind die schwersten, die man am leichtesten zerbrechen kann, die inwendig nicht gestreift sind, sondern vielmehr zu blättern scheinen, wenn man sie zerbricht. Man lasse diese Steine in einem **hessischen Schmelztiegel**, er mag zugedeckt oder offen seyn, glüend werden, darauf mache man selbige zu einem sehr subtilen Pulver, indem man sich dazu eines gläsernen, krystallnen, oder porphyrnen Mörsers bedienet, aber man nehme kein Messing dazu, wie **Lemery** will, denn dieses würde der Arbeit schaden. Man vermische dieses Steinpulver mit einer Quantität von **Tragacanth**, die durch die Vermischung eines Theils Tragacanthpulvers und von sieben Theilen warmen Wassers zu einem Brey gemacht worden ist; und man mache alles zu einer Masse, so wie sie sich formiren läßt. Aus dieser Masse mache man große oder kleine Kuchen, wie man will, die aber nur eines Messerrückens dick sind; und darauf trockne man sie, indem man auf die letzte eine sehr große Hitze dabey braucht. Wenn alles dieses geschehen ist, thue man in den vorher beschriebenen Ofen einige glüende Kohlen, und nach einer kleinen Weile fülle man die drey Viertheile dieses Ofens mit kalten Kohlen von einer mittelmäßigen Größe an, die ohngefähr in der Größe der Nüsse sind; man lege das getrocknete Pulver der Steine darauf, alsdenn fülle man den Ofen vollends, man thue den Deckel darauf, damit man oben auch Kohlen brennen kann. Wenn alles wieder kalt worden ist, wird man diese Masse auf dem Roste calcinirt finden, und man wird nur blasen dürfen, um die darauf liegende Asche davon zu trennen. Dieser also calcinirte Bolognesische Stein hat einen Schwefelgeruch, und wenn man ihn, nachdem man ihn einige Minuten an das Sonnenlicht gelegt hat, ins Finstere trägt, leuchtet er daselbst wie eine Kohle; man sieht auch zuweilen an einigen Orten auf selbigem einen weisen und blauen Glanz. Wenn man diese calcinirten Steine von neuem stößt, mit Tragacanth die oben gesagte Masse wieder daraus macht, sie trocknet, und gleichfalls so calcinirt, so werden diese Steine noch geschickter werden, das Licht anzunehmen. Herr **Marggraf** bemerkte, daß dasjenige,

 was

(k) Im 5. Th. der berlinischen Memoires und im 3. Th. der mineralog. Belust. S. 267. f.

was am meisten diese leuchtende Eigenschaft vermehrte, darinne bestund, daß man nach der vermittelst der Kohlen gemachten Calcination diese Steine unter dem gewölbten Ziegel, welches man gemeiniglich die **Muffel** nennt, noch eine halbe Stunde stark calcinirt. Deshalb kann man jeden kleinen Steinkuchen, der schon einmal calcinirt ist, auf eine kleine irdene Scheibe, die man die Treibscheibe nennt, besonders legen, und ihn rings herum mit glüenden Kohlen zudecken, bis nach Verlauf einer halben Stunde, das Feuer von selbst ausgeht, und der Ofen wieder kalt wird.

Das ist die Zubereitung dieses Steines, aber **woher kömmt seine phosphorescirende Kraft?** Die Mehresten suchen die Ursache davon in dem **Schwefel**, den dieser Stein bey sich führet, und der sich auch durch den Geruch, wenn er nicht lange calcinirt ist, deutlich genug verräth; wie auch dadurch, daß durch seine Ausdünstung das Silber anläuft. **Kayßler** hat darüber am angeführten Orte folgende Gedanken: der Schwefel kann zu keinem sichtbaren Lichte gebracht werden, wo man ihn nicht vorher von seinen particulis heterogeneis befreyet, welches durchs Feuer geschiehet. Das Tageslicht, so nichts anders ist, als die subtilsten Strahlen des aus der Sonne kommenden Feuers, entzündet demnach den Schwefel auf der Fläche des calcinirten und an die helle Luft gesetzten Steines nicht anders, als wenn das Feuer eine Kohle glüend macht, und bemerket aus dieser Ursache **Lemery**, daß man bey der Calcination die Mittelstraße zu beobachten habe. Thut man der Sache zu wenig, so erhöhet sich der Schwefel nicht genug gegen die äußerste Fläche des Steines, gleichwie im Gegentheil und bey allzustarker Calcination solcher Schwefel sich zerstreuet und ausdunstet. Da aber doch außer dem Bononiensischen Steine noch mehrere eine leuchtende Kraft haben (§. 31. S. 35. im ersten Bande) von denen man nicht allemal sagen kann, daß sie schwefelichte Theile in sich haben, so scheinet mir die Erklärung des Herrn Hofrath **Walch** (l) weit natürlicher zu seyn, der den Grund davon in einem **Aether** sucht. Es ist dieses, sagt er, daß nämlich etliche Steine im Finstern leuchten, nichts anders, als eine Würkung des in eine starke Bewegung gesetzten Aethers, als wodurch der Schein und das Licht hervorgebracht wird. Alles dasjenige, was den Aether eines Körpers in eine starke Bewegung setzen, und ihn erschüttern kann, wohin das Reiben, die vom außen einem Körper durch Feuer und Kohlen mitgetheilte Wärme, die auf den Köper fallende Lichtstrahlen, und dergleichen gehören, alles dieses ist auch vermögend, einen Körper zu einem scheinenden und leuchtenden Körper zu machen.

Inzwischen ist das nicht der einzige Stein, der eine solche leuchtende Kraft hat, sondern man hat derselben mehrere. Herr **Woltersdorf** (m) behauptet diß von allen gemeinen **Flußspathen**, und von den **Würfelspathen**. **Mylius** (n) gedenket verschiedener Flüsse, und aus vielen Farben spielender Steine, die bey der Nacht, durch Beyhülfe darunter liegenden Feuers einen besondern strahlenden Glanz von sich geben. Was in dem Falle der **Malachit** für eine ganz besondere Eigenschft habe, das habe ich schon vorher angeführet (I. Band. §. 304. S. 400.). Der Herr Director

(l) Systematisches Steinreich 2. Theil S. 150. f.

(m) Mineralsystem S. 47. Num. 12.

(n) Saxonia subterranea P. I. S. 61. 62.

Director **Marggraf** hat uns mit zwey Abhandlungen beschenkt, von den Steinen, welche mit Kohlen stratificirt und calcinirt, so weit gebracht werden, daß solche, nachdem sie einige Zeit der Luft ausgesetzt gewesen, im Dunkeln leuchten (o) und schon vor ihm hat Herr Professor **Pott** (p) von solchen leuchtenden Steinen deutlich und ausführlich gehandelt.

§. 435.

Man will **verschiedene Gattungen** dieses Steines beobachtet haben. Nach des Herrn Leibarzt **Vogel** obiger Anzeige sind einige mehr, andere weniger dunkel. Andere aber (q) wollen einen mehr bedeutenden Unterschied bemerket haben. Einige dieser Steine sind breit geblättert, haben aber eine blasse bald rauhe, bald glatte Schale; einige haben Streifen, die wie in dem Spiesglas Strahlen vorstellen, und weiß sind. Andere haben entweder eine glatte oder rauhe Schale, und werfen Aschfarbige Strahlen, wo die Streifen entweder gerade oder schief gegen den Mittelpunct gehen; einige schwärzlichte, in denen der Mittelpunct sehr weit und breit ist, sind sehr schmal und lassen sich zerreiben. Ob ich nun gleich eingestehe, daß sich hier ein verschiedener Unterschied zeigt, so möchte ich es doch nicht zu so vielen Gattungen machen, noch weniger mit der Onomatologie behaupten, daß hier ein vierfacher Grundstoff anzunehmen sey; denn alle diese Verschiedenheiten lassen sich bey einerley Grundstoff gedenken.

Nach Herrn **Keyßlers** Nachricht bezahlet man das Pfund vom Bononiensischen Stein, der nicht zubereitet ist, für einen **Paolo** oder vier gute Groschen, für ein zubereitetes Stück aber, das die Gröse einer getrockneten und plattgedruckten Feige hat, zahlet man zwey bis dritthalb Paoli oder acht bis zwölf gute Groschen.

Man giebt vor, daß der **Bononiensische Stein** unter die Masse genommen werde, woraus das **chinesische Porcellan** bereitet wird (r); und wenn die Nachricht gegründet ist, welche die Verfasser des Universallexikons am angeführten Orte geben, so kann dieser Stein noch zu mehrern Nutzen verwendet werden. Er soll calcinirt ein gutes Mittel seyn, die Haare ausfallend zu machen, wenn man ihn ganz zerstößet, und auf solche Oerter legt, wo es Haare giebt. Eben dieses soll die Lauge thun, welche man von diesem calcinirten Steine macht. Das Pulver davon, oder die Lauge soll wie **Licetus** berichtet, ein Erbrechen verursachen, ob man es aber als ein sichres Brechmittel anrathen dürfe? das ist doch wohl eine andere Frage.

Man findet diesen Stein in verschiedenen Gegenden **Italiens**, sonderlich bey **Bologna** an dem Berge **Paterno** zwey Stunden von **Bologna**. Nach des Herrn Ritter von **Linne** Anzeige soll er auch zu **China** zu Hauße seyn. Am leichtesten wird er nach einem starken Regen gefunden, weil dieser die Erde abwäscht, in die er sich gern einhüllet. In des Grosen **Marsigli** Abhandlung de phosphoro minerali wird man auch Zeichnungen von diesem Steine finden.

(o) Chymische Schriften Abhandl. 9. 10. mineral. Belust. 3. Theil S. 263. f.

(p) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 39.

(q) Worm Museum S. 46. Onomatol. hist. nat. 2. Th. S. 268. Universallexikon 4. Band S. 653.

(r) Systema naturæ 1768. S. 99.

LXXXI. Der Leberstein.

§. 436.

Dieser **Leberstein** ist eine neue entdeckte Steinart, welche zuerst Herr **Cronstedt** (s) in seiner Mineralogie aufnahm, dem nachher Herr Oberbergrath **Gerhard** (t) folgte. Mir ist er noch nicht zu Gesichte gekommen, daher ich weiter nichts thun, als die Gedanken dieser beyden Gelehrten vereinigen kann. Da Herr **Cronstedt** fand, daß dieser Stein gerieben wie eine Schwefelleber roch, so gab er ihm deswegen den Namen des **Leberſteines**, *Lapis hepaticus.* Er nennet ihn **eine mit brennbarem Wesen und Vitriolsäure vermischte Kalkerde**, Terra calcarea phlogisto et acido Vitrioli mixta, und giebt uns dadurch zugleich seine Gedanken über die Entstehungsart dieses Steines zu erkennen. Herr **Gerhard** nennet den Leberstein einen Gypsstein, welcher bituminöse Theile bey sich führet, und daher gerieben einen üblen Geruch von sich giebt, Petra Gypsea bitumine mixta, affrictu foetens, und bestimmt sich über seinen Ursprung näher.

Der **Leberstein** ist ein wahrer Gypsstein der fette bituminöse Theile bey sich hat, und daher entweder ungerieben oder gerieben wie Schwefelleber riecht, aber zum Gypsbrennen sehr wohl gebraucht werden kann. Er ist fester als der **Alabaster**, und nimmt daher auch eine feinere Politur an. Herr von **Cronstedt** behauptet, daß er ein wahrer Gypsstein sey, weil er mit keinen Säuren brauset; wenn er ihn aber ein Mittelding zwischen dem Sausteine und dem Gypse nennet, so ist mir dieses nicht wahrscheinlich. Da er sich in einen wahren Gyps verwandeln läßt, so wie sich der eigentliche Stinkstein in einen wahren Kalk verwandeln läßt, ohne ein Mittelding zu werden; so kann auch der Leberstein kein Mittelding vom Gypse seyn, sondern er ist ein wahrer Gyps. Das folgt nur daraus, daß man den Stinkstein nicht unter den Kalksteinen allein suchen dürfe, und ich würde diesen Stein einen Gypsartigen Stinkstein nennen, und ihn solcher Gestallt von dem eigentlichen Stinksteine unterscheiden.

Herr **Cronstedt** behauptet, daß sich mit der gypsichten Erde ein brennbares Wesen vereiniget habe, und macht darüber diese Anmerkung. Die Art, wie die Natur die Bestandtheile, die den Leberstein ausmachen, vereiniget hat, möchte vielleicht der gleich seyn, wenn man einen Kalkstein auf dem Rösthaufen der Schwefelkiese hinlegt. Der Schwefel hängt sich alsdann, seinem ganzen Wesen nach an den Kalkstein. Dieser erhält dadurch einen ordentlichen Schwefelgeruch. Hingegen ist im Gypse nichts als die vitriolische Säure. Man siehet auch in den Schieferballen aus der **Andrarumschen Alaungrube**, wie der Schwefel, das im Schiefer häufig vorhandene Eisen an sich gezogen, und einen Schwefelkies erzeuget habe. Ich glaube man kann sich die Entstehungsart des Lebersteins noch auf eine leichtere Art gedenken. Eben derjenige Zusatz, der den Kalkartigen Stinkstein dazu macht (§. 366.), eben der Zusatz macht einen Gypsstein zum Lebersteine. Es kann seyn, daß die Gypserde, ehe sie noch zum Gypsstein

(s) Versuch einer neuen Minealogie S. 30. §. 24

(t) Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 280. f.

Gypsstein wurde, mit dieser stinkenden Materie durchdrungen war; es kann seyn, daß ein Gypsstein mit dieser Materie geschwängert wurde, da er schon ein Stein war; es kann aber auch endlich seyn, daß ein Kalkartiger Stinkstein, durch eine hinzugekommene vitriolische Säure in einen Gypsstein verwandelt wurde, da er vorher ein Kalkstein war.

Nach dem Herrn **Cronstedt** sind alle Lebersteine Schuppenartig. Einige haben grobe Schuppen und sind gelblich, und diese werden zu **Kungsbergs Oberberg** in der **Stolle bey Gottes Hülfe in der Noth**, gefunden; andere sind kleinschimmernd und schwarz, und diese finden sich Nierenweise in der **Andrarumschen Alaungrube.** Herr **Gerhard** aber nimmt nur eine einzige Gattung an, die er Leberstein nennt, welcher ganz dicht ist, und glänzende Puncte hat. Er meldet zugleich, daß sich zu **Burgoerner** in der Grafschaft **Mannsfeld** auf dem sechsten Philipp, ein dergleichen dunkelgraues Flöß befindet, welches die Stelle des sonst daselbst gewöhnlichen **Zechsteins** einnimmt, und über sechs Lachter mächtig ist.

Der Herr Ritter von **Linne** (u) der diesen Leberstein aus dem Herrn **Cronstedt** ebenfalls anführet und Bitumen hepaticum, Bitumen gypseum foetidum amorphum nennet, sagt, daß auch in **Kungsberg** diese Steinart gefunden werde. Vielleicht würde man mehrere gypsichte Stinksteine finden, wenn man die Gypssteine sorgfältiger untersuchen wollte.

(u) Systema naturæ 1768. S. 112.

Des

Des ersten Theils dritter Abschnitt, von den undurchsichtigen Steinen.

Die vierte Klasse, von den Thonartigen oder Feuerfesten Steinen.

§. 437.

Ich habe bisher diejenigen Steinarten beschrieben, die im Feuer eine große Veränderung erleiden, indem einige zu Glase schmelzen, andere sich in Kalk verwandeln, und noch andere zu Gypse werden. Nun kommen noch diejenigen Steine, welche das Feuer aushalten ohne verändert zu werden. Man nennet sie aus dem Grunde **Feuerfeste Steine**, Lapides apyros vom α privatiuo und πῦρ das Feuer, weil das Feuer keine Gewalt über sie hat. Eben diese Eigenschaft findet man bey dem **Thone**, oder der **Thonerde**, und behauptet mit Grunde, daß diese Thonerde der Grundstoff aller Feuerfesten Steinarten seyn müsse, so sehr auch sonst ihr äußeres Ansehen, und ihre innere Beschaffenheit verschieden seyn mag. Man nennet sie aus dem Grunde **Thonartige Steine**.

Man giebt dem Thone, und den Thonerden verschiedene Namen, die man wissen muß, wenn man Zweydeutigkeiten vermeiden will. Der Bergmann nennet eigentlich dasjenige nur **Thon**, was sich auf der Oberfläche der Erden befindet, wenn es auch allenfalls einige Ellen hoch mit einer andern Erde bedeckt seyn sollte; wenn sich aber diese Erde tief in der Erde findet, und sonderlich bey Mineralien liegt, so wird es von ihm alsdann **Letten**, auch wohl **Besting** genennet. **Henkel** nennet den Thon nur Mergel, da aber der mehreste Mergel unter die Kalkerden gehöret (§. 385.), so ist diese Benennung nicht nachzuahmen (x). Viele Arten vom Thon haben von dem Gebrauche, dazu man ihn bestimmt, ihre Namen bekommen, und man hört daher von **Walkererde**, von **Ziegelerde**, von **Töpferthon**, von **Pfeiffenerde**, und von **Porcellainerde** reden. Auch von den Farben haben verschiedene Thonarten ihren Namen, daher der weise, der graue, der rothe u. s. w. Thon kömmt. Ist nun der Thon mit einer andern Materie vermischt, so hat man ihm auch davon verschiedene Benennungen, des sandigten, Glimmerartigen, kiesichten, Eißenschüßigen, Bergharzigten, u. d. g. Thons gegeben (y). Ich werde gegenwärtig den Thon als Thon betrachten, und

(x) Siehe **Potts** Lithogeognosie S. 28.

(y) Siehe die allgemeinen Begriffe der Chymie 1. Band S. 466. f. Ich wünschte, daß meine Leser über den Thon nachlesen möchten: Memoire sur les Argilles—par. M. Baume. Paris 1770. 8vo. **Pörner** Anmerkungen über Herr **Baume** Abhandlung vom Thon. — Leipzig 1771. gr. 8vo. **Cartheuser** von den Bestandtheilen des Thons, in seinen mineralogischen Abhandlungen 2. St. S. 151. f.

und ich würde auch dieser Arbeit entübriget seyn können, da ich hier nicht von Erden rede, wenn es nicht nöthig wäre den Grundstoff zu kennen, aus welchem ein so ansehnliches Geschlecht von Steinen entstanden wäre, die ich in der Folge zu beschreiben habe. Ich werde mich daher auch aller möglichen Kürze bedienen, und Herr **Pott**, und der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie, sollen die Quellen seyn, aus welchen ich bey dieser vorläufigen Abhandlung vorzüglich schöpfen werde.

§. 438.

Wir werden uns vom Thone den ausführlichsten Begriff machen können, wenn wir dessen wesentliche Kennzeichen genau inne haben, das ist diejenigen Kennzeichen, welche allen Thonarten überhaupt eigen sind. Man kann sie in *äußere* und *innere Eigenschaften* eintheilen. Die *äußern Eigenschaften* wodurch sich der Thon von allen andern Erdarten unterscheidet, ist seine Zähigkeit und zarte Schlüpferigkeit, da er ganz weich und fettig zwischen den Fingern anzufühlen ist, an der Zunge gern klebt, im Wasser bald und aufs zarteste aus einander gehet, und sich eben dadurch von andern groben eingemischten fremden Erden leicht scheiden läßt. Die innern Eigenschaften des Thons bestehen darinne, daß er als Thon betrachtet mit den Säuren nicht aufbraußt, und sich darinne auch nicht auflösen läßt. Die sicherſten Unterscheidungszeichen aber giebt das Feuer, wo sich aller Thon hart brennet, und wenn er rein ist, ohne Zusatz nie zu einem Glase schmelzt. *Man würde also durch den Thon diejenige Erde vorstellen, welche sich zähe anfühlt, im Wasser leicht aufgelöset wird, mit keinen Säuren aufbrauset, im Feuer härter, und nie zu Glase wird.* Da aber selten eine ganz reine Thonart anzutreffen ist, so macht man sich überhaupt von allen Thonarten diesen Begriff, daß sie in den Wasser geschmeidig werden, und sich im Feuer hart brennen. Sonst sind die allgemeinen und besondern Eigenschaften des Thons folgende: 1) daß diese Erde im Ganzen kein merkliches Aufwallen mit den Säuren macht; 2) wenn der Thon mit Wasser angefeuchtet wird, so zieht er dasselbe in sich und verdünnet sich; 3) wenn er nur mit einer solchen Menge Wassers verdünnet ist, welche nöthig ist ihn in einen Teig von mittler Consistenz zu bringen, so wird er geschmeidig, daß er auf der Scheibe kann bearbeitet werden; 4) der Thon ist dichte und derb, wenn man seine Oberfläche mit einem polirten Körper reibt, so polirt er sich selbst; 5) wenn er feuchte ist, und man ihn einer gelinden Wärme aussetzt, so trocknet er nach und nach, er hält die Feuchtigkeiten an sich, und läßt die letztern Portionen schwerlich fahren; 6) wenn man den Thon, ehe er völlig getrocknet ist, stark und jähling erhitzt, so platzt er, und springt mit einem grosen Knall umher; 7) wenn man ausgetrockneten Thon einem sehr heftigen Feuer aussetzt, dergleichen das Feuer eines Glasofens ist, so fliefet der Thon, den man hier aber rein annimt, nicht, sondern er erlangt die Härte eines Kiesels, welcher sogar mit dem Stahl Feuer geben kann; 8) wenn er so durch das Feuer gehärtet ist, so durchdringt ihn das Wasser nicht mehr; wird er in diesem Zustande ganz klar gerieben, so wird er mit Wasser angefeuchtet, gleichwohl nicht wieder geschmeidig; 9) der Thon ist in den Säuren auflößlich, besonders in dem Vitriolsauren, mit welchem er ein vitriolisches Salz macht, das einen erdigten Grundtheil hat, und ein wahrer Alaun ist; 10) wenn

endlich der Thon, der für sich nie zu Glase schmelzt, mit gleichen Theilen einer Kalkartigen oder Gypsartigen Erde und zwey und einen halben, oder drey Theilen Sand, oder eines Glasartigen Steines vermischt wird, so fließt er, und bringt die beyden andern Erden der Vermischung mit sich in den Fluß (z). Ich könnte bey dieser Gelegenheit der **chymischen Versuche** gedenken, die Herr **Pott** (a) mit dieser Erdart unternahm, da ich aber nicht so wohl von den Erden in meinem Buche rede, als vielmehr von den Steinen, so will ich mich hier so kurz fassen als mir nur möglich ist. Ich werde meiner Pflicht, wie ich glaube ein Gnüge thun, wenn ich künftig bey jeder Steinart, das Verhalten derselben bey den chymischen Versuchen anmerke, und hier nur meine Leser versichre, daß die chymischen Versuche des Heern **Potts**, alle vorigen Eigenschaften bestätigen. Das aber darf ich nicht übergehen, daß Herr **Baume**, Herr D. **Pörner** und Herr Professor **Cartheuser** eine Glasartige oder Kieselerde, und eine Vitriolsäure zu den Bestandtheilen des Thons machen, doch glaubt letzterer, die Vitriolsäure sey dem Thon nicht wesentlich eigen.

§. 439.

Ich habe schon gesagt, daß man die Thonerde selten **ganz rein** finde. Herr **Macquer** (b) suchet die Ursache davon darinne, weil sich der Thon leicht mit Wasser verdünnen läßt, und also auch zuläßt, daß sich verschiedene Materien dem Thone beymischen. Diejenigen Substanzen, welche die Reinigkeit des Thons verändern, sind der Sand, das brennbare Wesen, die Bergharzigen Materien, die kieslichten Materien, die Kalkartigen Erden, und der Glimmer. Besonders ist es hiebey merkwürdig, daß auch die reinsten Thonarten niemals von der Vermischung einiger Theile der metallischen Erde ganz frey, und daß sie vornämlich mit der Eisenerde vermischt sind. Herr **Macquer** hat über achthundert verschiedene Thonarten untersucht, und nicht eine einzige in dieser grosen Menge gefunden, auch nicht einmal unter den weisesten und schönsten, welche in dieser Rücksicht von aller fremden Beymischung ganz frey gewesen wäre. Wenn aber die Eisenerde in den Thonarten nur in kleiner Menge, und mit der ganzen Thonmasse nicht innigst vermischt ist, welches man an der Schönheit und Reinigkeit ihrer Farbe gewahr wird, und diese Eisenerde, nur in kleinen hie und da zerstreuten Stellen unter der Gestalt gelber Flecken gefunden wird; so müssen diese Thonarten als sehr gut betrachtet werden. Das einzige Mittel, wodurch die Eisenhaltigen Theile können geschieden werden, bestehet darinne, daß man den Thon in kleine Stücken zerbricht, und alle diese gelben Flecke mit einem Messer genau wegnimmt. Freylich würde das bey grosen Maßen eine verdrüßliche Arbeit seyn. Andere fremde Materien lassen sich von dem Thone gewissermaßen leichter trennen. Man ziehet sie

(z) Siehe Pott Lithogeognosie S. 28. 30. 32. Allgem. Begriffe der Chymie 1. Band S. 457. ff. Ich merke bey dieser Gelegenheit an, daß wenn der letzte Schriftsteller dem Thone eine gänzliche Auflößbarkeit mit dem Vitriolsauren beylegt, ihm Herr Pott und Herr Pörner widersprechen, und dieses nur von einem Theil desselben verstehen.

(a) Pott l. c. S. 35. f. und in der zweyten Fortsetzung S. 64. ff. Man sehe auch Herrn Cartheusers mineralogische Abhandlungen 2. St. S. 158.

(b) In seiner Abhandlung vom Thon, in den Pariser memoires vom Jahr 1762.

sie aus dem Thon vermittelst des Vitriolsauren heraus, als mit welchem der Thon einen Alaun macht, den man hernach vermittelst eines brennbaren Wesens oder der Alkalien, aus seiner Mischung setzt, um das Vitriolsaure von selbigem zu scheiden. Demnach ist es eigentlich zu reden, nur die auf eine gehörige Art bereitete Alaunerde, die man als einen gänzlich reinen Thon betrachten kann; es hat auch diese Erde eine so große Verwandschaft mit dem brennbaren Wesen, daß man sich nicht viel schmäucheln darf, sie ganz und gar von dieser Substanz frey zu erhalten (c). Vielleicht ist es eben dieses Eisenschüßige Wesen, welches vorher angeführet wurde, welches den Thon so verschieden färbt. Wenigstens hat es Herr Professor **Pott** also befunden. Er extrahirte rothgefärbte Thone mit Aqua regis, und das martialische Wesen gieng in das Aqua regis, da der Thon weiß zurücke blieb. Selbst der gemeine Töpferthon gab nach vorher gegangener Aufwallung mit reinem Aqua regis eine ganz gelbe Solution. Das hat schon **Becher** bemerkt, ob es gleich zuverläßig genug ist, daß dieses Farbewesen in den Thonerden bald in gröbern bald in subtilern Mischungen angetroffen werde, und daß es bey einer allzufeinen Mischung sehr schwer und bisweilen gar unmöglich ist, es gänzlich von der Thonerde zu trennen.

§. 440.

Nun wird es nicht schwer seyn, die Anwendung von dem allen *auf die* **Thonartigen Steine** zu machen. Wir werden diejenigen Steinarten hieher zu rechnen haben, welche sehr glänzend sind, und sich wegen der Feinheit ihrer Theile schlüpfrig oder fettig anfühlen lassen. Von den Säuren werden sie nicht aufgelöset, in dem Feuer verändern sie ohne Zusatz ihre Figur nicht, sondern werden vielmehr härter. In Absicht auf ihr Gewebe bestehen sie entweder aus Blättern, oder aus Fäden, oder brechen auch in ganzen unförmlichen Stücken, die sich drehen lassen (d). Eben so lässet sich vermittelst des Vorhergehenden leicht erklären, warum die Thonartigen Steine in Rücksicht auf ihren Bau in so gar grosen Verschiedenheiten vorkommen, ja warum sich oft die Steinart eines und eben desselben Geschlechtes sogar verschieden zeigt, und bey genauer chymischer Untersuchung oft ganz entgegen gesetzte Erscheinungen äußert? Denn das alles muß man den verschiedenen Mischungen zuschreiben, die die Thonerde anzunehmen geneigt ist, und wie ich oben gewiesen habe, auch leicht annehmen kann. Endlich thut auch diese vorläufige Betrachtung über die Thonerde dar, woher es komme, daß die Gelehrten in der Bestimmung der Gattungen der Thonartigen Steine sogar verschieden sind. Die verschiedenen Beymischungen in den Thonerden haben den Gelehrten die Erlaubniß gegeben, eine Steinart auf diese, aber auch auf eine andere Art zu betrachten. Ich werde diesen Unterschied zeigen, wenn ich vorher das Verhältniß der Thonartigen Steine auf die Versteinerungen werde betrachtet haben.

Als eigentliche **Metallmütter** haben sich die Thonartigen Steine nie gezeigt, aber in Absicht *auf die* **Versteinerungen** sind sie fruchtbarer. Zwar ist es nicht leicht zu erwarten, daß **Conchylien** in eine Thonartige Materie übergehen können,

(c) Allgemeine Begriffe der Chymie 1. Band S. 461. ff. Pott l. c. S. 29.

(d) Siehe **Baumers** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Theil S. 205.

und da ist der Grund in der fettigten Materie zu suchen, woraus der Thon bestehet. Diese verhindert den freyen Durchgang des Wassers, und in diesem Falle calciniren die Conchylien blos. Wenn hingegen der Thon mit Sand und zwar mit etwas gröbern Sande vermischt ist, so ist der Durchzug des Wassers durch eine calcinirte Conchylienschale leichter, und in dem Falle kann der Körper zu einer guten Versteinerung gelangen, wie die Versteinerungen von **Turin**, von **Danzig**, von **Engelland**, und mehrere darthun. Alle diese Versteinerungen, ob sie gleich in einem thonigten Lager liegen, sind doch nicht Thonartig, und das beweiset, daß sich blos der zarte Sandstaub in die Conchylie gezogen habe. Auf diese Art ist der Thon für manche Gegenden eine sehr gewöhnliche Mutter der Versteinerung, und man wird finden, daß sich in dem Falle die Conchylie sehr gut erhalten, und sogar mehrentheils mit ihrem eignen Perlenmutterglanze erhalten hat. An den Versteinerungen **des Pflanzenreichs** hat der Thon mehrern Antheil, man findet Thonartiges **Holz**, und den **Kräutern**, die in Thonartigen Schiefern liegen, hat der Thon die bequemste Gelegenheit zu Abdrücken, oder zu Ausfüllungen eines abgedruckten Krautes gegeben, daher man hier die Kräuter nicht nur häufig, sondern auch wohl erhalten antrift. Es hat mit den **Fischen**, die in einem Thonartigen Schiefer oder Schwule liegen eine gleiche Beschaffenheit, ob man hier gleich nur Abdrücke und Ausfüllungen, selten aber wahre Versteinerungen findet (e).

Ich habe vorhin gesagt, daß die Gelehrten **die Gattungen der Thonartigen Steine** sehr ungleich angeben, und dieses will ich jetzo durch Beyspiele bestätigen. Herr Rath **Baumer** (f) hat unter den Thonartigen Steinen folgende: 1) den Seifstein, 2) den Röthel, 3) den Laret oder Topfstein (ollaris), 4) den Speckstein, 5) den Serpentinstein, 6) den Nierenstein, 7) den Talk, 8) den Amiant, 9) den Asbest, 10) das Bergleder, Bergpapier und Bergfleisch, 11) den Glimmer, 12) das Frauenglas, 13) den Eisenram, 14) das Wasserbley, 15) die Thonartigen Schiefer, 16) die schwarze Kreide, und Dachschiefer, 17) den Probier und Wetzstein, 18) den Basalt. Herr Professor **Pott** (g) hat folgende Gattungen: 1) den Speckstein, 2) den Serpentinstein, 3) den Nierenstein, 4) den Asbest, 5) den Talk, 6) den Glimmer, 7) den Schiefer, 8) den Probierstein, 9) die schwarze Kreide. Herr von **Cronstedt** (h) zählet die Gattungen der Thonartigen Steine folgendergestalt: 1) Brianzoner Kreide, 2) Speckstein, 3) Serpentinstein, 4) Steinmergel, 5) Bolus, 6) Trippelerde, 7) Thonschiefer, 8) Mergelschiefer. Herr Oberbergrath **Gerhard** (i) hat folgende Gattungen: 1) den Schieferstein, 2) den Glimmer, 3) den Schiefer, 4) den Speckstein, 5) den Talk, 6) den Amiant, 7) den Basalt, 8) den Schörl. Der Herr **Bromell** (k) hat 1) den Bergtalg, 2) den Topfstein, 3) den Amianth, 4) den Asbest, und 5) die Sandsteine unter die Feuerfesten

(e) Siehe **Walchs** Naturgeschichte der Versteinerungen 1. Th. S. 12. 21. 59.

(f) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 206.

(g) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 49. f.

(h) Versuch einer neuen Mineralogie S. 86. §. 79.

(i) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 315. f.

(k) Mineralogia et lithographia suecana S. 23. f.

festen Steine aufgenommen. Der Herr Ritter **von Linne** (l) hat in der ältern Ausgabe die Feuerfesten Steine also gezählet: 1) Glimmer, 2) Talk, 3) Amianth, 4) Asbest; in der neuern aber, nur den Talk, den Amianth und den Glimmer angegeben. Herr **Wallerius** (m) zählet sie also: 1) Glimmer, 2) Talk, 3) Topfstein, dahin auch der Serpentinstein gehöret, 4) Hornfelsstein, 5) Amianth, 6) Asbest. Herr **von Bomare** (n) hat folgende Gattungen unter die Thonarten gezählet: 1) den Asbest oder Amianth, 2) den Glimmer, 3) den Talk, 4) den Topf- oder Schmeerstein, 5) den Hornstein, 6) den Schiefer. Herr Leibarzt **Vogel** (o) hat folgende Gattungen: 1) den Speckstein, 2) den Nierenstein, 3) den Serpentinstein. Herr **von Justi** (p) hat folgende Gattungen: 1) den Talg, 2 den Glimmer, 3) das Katzengold, 4) das Wasserbley, 5) das Rußische Glas, 6) den Topfstein, 7) den Hornstein, 8) den Jaspis, 9) den Asbest. Endlich will ich noch des Herrn **Scopoli** (q) erwehnen, welcher 1) den Glimmer, 2) den Amianth, und 3) den Asbest unter die Thonartigen Steine setzt.

Da ich des **rußischen Glases** schon zu einer andern Zeit ausführlich gedacht habe (1 Band §. 186. S. 234.) so habe ich nun noch folgende Feuerfeste Steine zu betrachten: 1) den Seifstein, dazu der **Röthel** gehöret, 2) den Topfstein, 3) den Speck- oder Schmeerstein, 4) die Sächsische Wundererde, 5) den Serpentinstein, 6) den Talk, 7) das Wasserbley, 8) den Hornfelsstein, 9) den Nierenstein, 10) den Amianth mit seinen Gattungen, 11) den Asbest mit seinen Arten, 12) den Glimmer, 13) den Schiefer, 14) den Probierstein, 15) den Basalt, 16) den Flußspath, 17) den Bimstein.

LXXXII. Der Seifstein.

§. 441.

Der **Seifstein, Seifenstein** *Smectis*, gehöret unter diejenigen Steinarten, derer die Gelehrten nur sparsam gedenken, und den die Mehresten vermuthlich unter die Schmeersteine gezählet haben, weil beyde äußerlich betrachtet einander vollkommen gleich sind. Aber genauere Untersuchungen haben es bewiesen, daß beydes zweyerley Steinarten sind. Nach des Herrn Oberbergrath **Gerhard** (r) Anzeige ist der **Seifenstein** eine fette aus der Alaunerde bestehende Erdart, welche Seifenartig anzufühlen ist, dessen Theile fest an einander hängen, und die sich daher in dem Wasser nicht erweichen läßt, und ein unbestimmtes Gewebe hat. Der **Seifenstein** ist schlüpfrig anzufühlen, läßt sich leicht schaben und drechseln, und nimmt, wegen den Mangel hinlänglicher Härte nur eine schwache Politur an. Man findet ihn fast von allen Farben, und es geschiehet nicht selten, daß er Dendriten enthält, welche sehr oft tief in

 den

(l) Systema naturae 1748. S. 155. 1768. S. 51.
(m) Mineralogie S. 173. f.
(n) Mineralogie 1. Theil S. 104.
(o) Practisches Mineralsystem S. 109.
(p) Grundriß des Mineralreichs S. 212.
(q) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien S. 12.
(r) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 315.

den Stein hinein gehen. Es ist wohl nicht zu läugnen, daß der Seifstein unter die Thonarten gehöret; sein Verhalten im Feuer thut dieses dar, allein da sich dieser Stein nicht so wie der Thon im Wasser erweichen läßt, so unterscheidet er sich dadurch von dem Thon eben so wohl als durch die mehrere Härte. Besonders aber unterscheidet sich dieser Stein von dem **Schmeersteine** dadurch, daß sein Grundstoff eine wahre Alaunerde ist, da der **Speckstein** aus einer Salzerde entstanden ist (ſ). Wenn nun dieses richtig ist, wie wir es dem Herrn Oberbergrath **Gerhard** zutrauen können, daß seine Grundsätze unleugbare Erfahrungen sind, so ist es nicht richtig genug gedacht, wenn man den **Speck**= oder **Schmeerstein** als eine Gattung des **Seifensteins** betrachtet, da beyde vielmehr von einander getrennet werden müssen.

Der **Seifenstein** ist nicht allezeit rein, wenn er aber rein ist, so wird er von den Säuren eben so wenig als der Thon angegriffen, ist er aber gefärbt, so geschiehet es bisweilen, daß ihn die Säuren angreifen, aber dann ist dieses nur von dem Eisenschüßigen Wesen zu verstehen, welches mit diesem Steine verbunden ist, und ihn gefärbt hat. Hieher gehöret die Anmerkung des Herrn **Gerhard.** "Von sauren Geistern werden die Seifensteine nicht angegriffen, falls dieselben nicht Kalkerde oder viele Eisentheile in sich führen. Auf diesem Unterschied gründet sich auch das Verhalten derselben im Feuer; denn die reinen Seifensteine widerstehen der Schmelzung gänzlich, so, daß aus denenselben, und denen Thonarten die besten Maßen zu Feuerbeständigen Gefäßen und Steinen verfertiget werden können. Da im Gegentheil diejenigen, welche mit vorgenannten fremden Theilen vermischt sind, bald leichter, bald schwerer schmelzen, und sich sodann gemeiniglich in schwarze Glasartige schaumige Schlacken verwandeln." Der **Seifstein** bringt über dieses verschiedenen Erdmischungen eine Schmelzbarkeit bey, und Herr Rath **Baumer** (t) schliesset daraus, daß man den Seifenstein nicht ganz für rein halten könnte.

Herr **Gerhard** sowohl als auch Herr **Baumer** sehen den Seifenstein für ein Geschlecht an, sie zählen aber dessen Gattungen nicht auf einerley Art. Herr Rath **Baumer** hält dafür, daß der **Röthel**, der **Laretstein**, der **Speckstein** mit dem zu diesen gehörigen **Serpentin** und **Nierensteine** als Gattungen unter demselben begriffen wären. Herr Oberbergrath **Gerhard** hingegen zählet folgende Gattungen zu dem Seifensteine; 1) Seifenstein, welcher das Wasser nicht in sich ziehet, **Steinmark**, 2) Seifenstein, so stark Eisenhaltig ist, und roth abfärbet, **Röthel**, 3) Seifenstein mit glänzenden Puncten, **Topfstein**, 4) Seifenstein, welcher auf dem Wasser aufschwimmet, **leichter Seifenstein**, a) weich, und der Abdrücke annimmt, **Bergleder**, b) steif und löcherig. **Bergkork.**

Es kommen die Seifensteine, wie Herr **Gerhard** anmerket, oft in den Flözgebürgen zum Vorschein. Das Steinmark aber, und der leichte Seifenstein zeigen sich aber vorzüglich in Ganggebürgen, doch bestehen nie ganze Gebürge aus demselben. Eben so wenig geben dieselben Metallmütter ab, doch findet sich das Steinmark öfters bey Zinnerzen, und es brechen auch zuweilen die schönsten Zinngänge in demselben.

§. 442.

(ſ) Gerhard l. c. S. 315. verglichen mit S. 352.

(t) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Theil S. 206.

§. 442.

Da der **Röthel, Rothstein**, Wall. **Röthelkreide**, Cronst. **Seifenstein, so stark Eisenhaltig ist und roth abfärbt.** Gerh. *Rubrica, Talcum subfissile rubrum* Linn. *Ferrum terrestre durum manus inquinans* Carth. *Smectis martialis scriptura rubra.* Gerh. eine Gattung des Seifensteins ist, so will ich bey dieser Gelegenheit eine kurze Beschreibung desselben mittheilen. Der **Röthel** ist ein Eisenschüßiger röthlich abfärbender Seifstein (u) und also ein fettiger nicht allzu harter Stein, welcher abfärbt. Die rothe Farbe desselben kömmt ohne Zweifel vom Eisen her, daher auch der Eisengehalt in demselben oft sehr beträchtlich ist; er wird aber dennoch nicht auf Eisen bearbeitet, weil er manchmal sehr wenig Gehalt bey sich hat. Da ihn die Zimmerleute, die Mahler und andre Künstler brauchen, so kann er auf diese Art besser, und mit wenigern Kosten genützt werden, als wenn man ihn mit wenig Vortheil auf Eisen nutzen wolte. Er ziehet das Wasser stark an sich, aber er läßt sich nicht gänzlich darinne erweichen, wie der Thon thut, doch wird er im Feuer härter, und zwar so hart, daß er mit dem Stahl stark Feuer schlägt, und das thut dar, daß er einen thonigten Gehalt haben müsse. Vom **Bolus** unterscheidet den Röthel Härte und Farbe; denn wenn auch gleich der Bolus eine Thonerde ist, welche einen Eisengehalt hat, so ist er doch nicht fettig anzufühlen, wie der Röthel, nicht so hart, als der Röthel, und nicht so dunkelroth als derselbe, nicht zu gedenken, daß man auch Bolusarten hat, welche eine andre als die rothe Farbe haben. Gemeiniglich rechnet man den **Röthel** zu den **Seif**= oder den **Speckfteinarten**, doch haben ihn auch verschiedene, die auf seinen Eisengehalt sahen, unter den Eisenminern. Herr Leibarzt **Vogel** (x) hat ihn unter die metallischen Steine gesetzt. Zuweilen bricht er unter den Eisenerzen, oft hat er seine eignen Gänge, und Nierenweise findet er sich in den **Conradswalder** und **Haseler** Kalkflötzen. Vorzüglich wird er in **Spanien** auf den **Balearischen Inseln**, in **Lemnus, Sinopi, Egypten** und **Pontus** gefunden, und kann sowohl zum Zeichnen, als auch zum Anstreichen gebraucht, und für ein geringes Geld erkauft werden (y).

LXXXIII. Der Topfstein, Ollaris.

§. 443.

Der **Topfstein**, den andre **Tipfstein** schreiben, hat daher seinen Namen, weil man aus diesem Steine unter andern nützlichen Geschirren auch Töpfe zu machen pflegte. Eben aus dem Grunde heißt er **Pfannenstein, Scherbelstein, Lavetstein**, weil *Lebetes* ebenfalls einen Topf bedeutet. **Wallerius** nennet ihn losen **Topfstein**, weil bey ihm, wie bey wenigen andern der Topfstein ein Geschlecht ist, unter welchem unser Topfstein, der hier beschrieben wird, nur eine Geschlechtsgattung ist. Herr **Gerhard** nennet ihn

(u) Siehe **Baumer** am angeführten Orte S. 206.
(x) Praktisches Mineralsystem S. 178.
(y) Gerhard am angeführten Orte S. 318. **Baumer** und **Vogel** an den angeführten Oertern. Imperati Hist. nat. Lib. IV. Cap. 26. S. 121.

ihn Seifenstein mit glänzenden Puncten, weil es die glänzenden Puncte allein sind, welche ihn von dem eigentlichen Schiefersteine (§. 440.) unterscheiden. Die Schweizer nennen ihn **Larezzi** oder **Laregie** von *Lebes* einen Topf. Die **Lateiner** nennen unsern Stein, *Lapis Ollaris*, oder auch nur schlechthin *Ollaris* von Olla ein Topf. Eben so heißt er gewöhnlich *Lebetum Lapis*. Einige nennen ihn *Petra columbina*, oder wie andere lieber wollen, *colubrina*, *Lapis colubrinus*, weil man unter der glänzenden Farbe einer Taube oder einer Schlange, und unsern Steins eine Aehnlichkeit zu finden glaubte. Doch diesen Namen geben einige einem Steine, der nicht sowohl unser Topfstein als vielmehr ein Speckstein ist. Ueber die Ableitung der Benennung des **Plinius** *Comensis lapis* sind die Gelehrten nicht einig. **Brückmann** (z) glaubt, diese Benennung komme nicht davon her, daß er in der Gegend von *Como* gefunden werde, wie **Agricola** im siebenden Buche von der Natur der Foßilien behauptet, sondern weil man ihn zu **Cleven** gegraben, zu Kochgeschirren verarbeitet, nach **Chum** einer damals berühmten Handelsstadt geführet, und von da weiter nach **Italien** gebracht habe. Man soll sogar in den **Clevischen** Steinbergwerken noch Anzeigen finden, daß man vor alten Zeiten diese Gruben ebenfalls gebauet habe. Herr Professor **Pott** (a) hingegen sagt, man habe zwar diesen Stein nicht in *Como* gefunden und bereitet, sondern in der Stadt **Plürs**. Da aber diese nicht weit von der **Comischen See** liege, so würden diese aus dem Topfstein bereiteten Gefäße nach der Stadt *Como*, als den nächsten berühmten Handelsplatz hingeführet. Die übrigen Benennungen der Schriftsteller sind eigentlich Umschreibungen, die mehrentheils seine Bestandtheile oder seine äußerliche Gestallt zum Grunde haben. Der Ritter **Linne** nennet ihn: Talcum opacum solidum subvirescens partibus subsquamosis und in der ältern Ausgabe: Talcum particulis acerosis sparsis friabilibus opacis subvirescentibus. **Wallerius** nennet ihn Ollaris mollior griseus pingüis particulis talcosomicaceis vix distinctis, calcinatione albescens; **Woltersdorf**, Smectis opacus duriusculus variegatus; **Cartheuser** Smectis micaceus durus ex griseo virideſcens; **Cronstedt**, Saxum compositum steatite et mica; und **Gerhard** Smectites punctulis splendentibus. Im **Französischen** wird er *Pierre ollaire*, und *Pierre ollaire tendre* genennet.

§. 444.

Ich glaube, daß es am leichtesten sey, eine richtige Beschreibung von dem Topfsteine zu liefern, wenn ich zuvor einiger Unrichtigkeiten begegnet habe, welchen dieser Stein ehedem unterworfen war. Ich glaube nun wohl nicht, daß es jemand einfallen werde, unsern Topfstein mit dem **Tophsteine**, Tophus (§. 342.) zu verwechseln, der es bedenkt, daß der Tophus unter die Kalkartigen Steine gehört, und daher mit den Säuren aufbrauset, da hingegen der Ollaris unter die Feuerfesten Steine gehöret, den die Säuren nicht angreiffen. Inzwischen hat man doch die Namen hie und da verwechselt. Aber daß Leute darauf verfallen konnten, die Urnen, welche unsere Verfahren aus Thon bereiteten, und in denselben die Asche und die Knochen ihrer verstorbenen Freunde aufbewahrten; ich sage daß Leute diese Urnen unter die Topfsteine gezehlet, und

(z) Magnalia Dei in locis subterraneis P. II. S. 46.

(a) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 84.

und ihnen eine eigne Bildung zugeschrieben haben, das ist in der That unverzeihlich. Und gleichwohl kann ich davon einige Beyspiele anführen. **Balbinus**, (b) behauptet, es nähme der Thon die Gestallt dieser Töpfe von selbsten an, indem ihm die Natur zu dem, was hiebey nöthig wäre, gleichsam anweise. **Hagedorn** (c) wenn er von den kleinen irrdenen Töpfen redet, die man in der **Niederlausitz**, ohnweit **Spremberg** in den Thongruben findet, setzet endlich hinzu, daß er nicht glaube, daß man der Natur das Vermögen, dergleichen kleine Töpfchen zu verfertigen, gänzlich absprechen könne. **Mylius** (d) nennet nicht nur den lapidem ollarem des **Scheuchzers**, natürlich gewachsene Töpfe, sondern er führet auch den **Hennelius** in seiner Silesiographia S. 321. zum Zeugen an, daß man vormals die Urnen für gewachsene natürliche Töpfe ausgegeben habe.

Man muß auch unsern Topfstein nicht mit dem **Ostracit der Alten** verwechseln, worunter sie einen scherbigen Stein verstunden, der sich in Blätter spalten lies, und dadurch sie eben die Aehnlichkeit unter diesem Steine und einer Auster gefunden zu haben glaubten. Ich führe den **Boodt** (e) zum Zeugen an, der ausdrücklich sagt: der Ostracites der Deutschen, den sie Topfstein nennen, muß von dem eigentlichen Ostracit unterschieden werden; denn er scheinet mehr ein Thon, als ein Stein zu seyn. Diese Töpfe haben ehedem die Heyden, erfüllt mit der Asche der Verstorbenen vergraben. Sie sind in der Erde weich, erlangen aber eine Steinhärte (lapidescunt) so bald man sie an die freye Luft bringt. Man siehet daraus leicht ein, daß **Boodt** unsern Topfstein nicht kannte, und vielleicht auch die Urnen nicht, die in der Luft nicht härter werden, als sie in der Erde waren.

Auch diejenigen reden, wie mich dünkt, nicht ordentlich genug, die den Topfstein und den **Speckstein** ganz für einerley halten, und daher ein Wort für das andere gebrauchen. Denn wenn ich auch zugestehen wolte, daß der Topfstein ein Speckstein ist, oder daß er als eine Gattung unter die Specksteine gehöret, so ist doch nicht ein jeder Speckstein ein Topfstein. Allein Herr Oberbergrath **Gerhard** (f) hat bemerket, daß der **Topfstein** unter diejenigen fetten Steine gehöre, welche Alaunerde in sich führen, der **Speckstein** hingegen unter diejenigen fetten Steine, welche die Salzerde in sich haben; und so sind beyde zwey ganz verschiedene Steinarten.

Man verstehet unter dem Topfstein eine Seifen= oder wie andere wollen Kalkartige Steinart, die mit einer Glimmerartigen Masse vermischt, undurchsichtig, etwas hart und von mancherley Farbe ist. Die sichtbaren Theile desselben scheinen Wellenförmig zu fallen. Der Stein ist weich, läßt sich schneiden, glänzet nach dem Rösten mit weißer Silberfarbe, wie ein Glimmer; im heftigen Feuer aber bekömmt er die Härte eines Glases (g).

Herr

(b) Siehe **Woodward** physicalische Erdbeschreibung S. 665. der deutschen Ausgabe.

(c) Ephem. natur. curiosor Dec. I. Ann. III. Observ. 137.

(d) Saxon. subterranea P I. S. 62.

(e) Gemmar. et lapid. historia Lib. II. Cap. 212. S. 393.

(f) Beyträge zur Chymie I. Th. S. 287. 318. 349. 352.

(g) Siehe **Wallerius** Mineralogie S. 182. **Baumer** Naturgesch. des Mineralreichs I. Th. S. 207.

Herr Oberbergrath **Gerhard** setzt am angeführten Orte noch folgendes hinzu: "der Topfstein ist ein ziemlich weicher Stein, der sich sogar zuweilen schaben, und allezeit auf der Scheibe drehen läßt, so, daß auch allerhand Gefäße davon verfertiget werden können. Im Feuer wird er sehr hart, und an Farbe kömmt er weiß, bläulich, grün, grau, auch schwärzlich vor. Die glänzenden Puncte sind keine würklichen Glimmertheile, es geschiehet aber öfters, daß kleine Nester vom Glimmer darinne vorkommen, und dieses mag wohl Gelegenheit gegeben haben, daß man ihm eine glimmerige blättriche Textur beygelegt hat. Einige Sorten werden im Feuer weiß, andere aber röthlich." So viel ist gewiß, daß der Topfstein, welcher auf der **Martinröder Heyde** ohnweit **Ilmenau** zwischen Sandflötzen angetroffen wird, aus blauen mit Sand und Glimmer versetztem und halb verhärtetem Thon bestehet; aber daraus folgt noch nicht, daß der Glimmer allen Topfsteinen eigen, und ein wesentlicher Bestandtheil derselben sey. Die blätterichte Textur, welche Herr **Gerhard** den Topfsteinen abspricht, ist ihnen in so fern mit Grunde abzusprechen, wenn die Rede von dem ganzen Geschlecht ist; allein Herr **Guettard** (h) gedenket doch einer Gattung der Topfsteine, welche sich in Blätter zerlegen läßt, wie der Schiefer.

§. 445.

Ob die Alten unsern Topfstein schon gekannt haben? das wird dasjenige entscheiden, was uns **Plinius** (i) davon sagt. Er redet von einem gewissen Steine in **Siphno**, den man aushölen, und eben so wie den grünen **Comischen Stein**, zum Kochen der Speisen brauchen kann. Von diesem Steine aus **Siphno** merket er als was besonders an, daß er, wenn man ihn warm macht, und in Oele tränkt, schwarz wird und erhärtet, da er von Natur ganz weich ist. Man siehet hieraus, daß es ganz wahrscheinlich sey, **Plinius** rede von eben diesem Steine, den ich hier beschreibe, den er eigentlich nicht von dem **Comischen Steine** wesentlich trennt, sondern nur den Unterschied zeigt, der sich unter beyden findet. Es wird daraus zugleich deutlich, daß die Kunst aus diesem Steine Töpfe zu verfertigen, eine der ältesten Künste sey, die unter die Wissenschaft der Alten gehörte.

Man ist darinne nicht ganz einig, wie man diesen Stein **in Rücksicht auf sein Geschlecht** behandeln müsse. Der Ritter **Linne** (k) hat ihn unter den Thonarten als eine Gattung des Talks angesehen. Herr **Baumer** (l) hat ihn unter den Thonartigen Steinen, doch siehet er ihn als eine Gattung des Seifensteins an. **Wallerius** (m) **Bomare** (n) **Pott** (o) die **Onomatologie** (p) Herr **von Justi** (q) und vielleicht noch mehrere behandeln ihn als einen blosen Speckstein und machen ihn zu einem Geschlechte, darunter verschiedene Gattungen gehören. Herr **Gerhard** aber hat, wie ich schon bemerket habe, ihn unter die fetten Steine gesetzt, die eine Alaun-

(h) Mem. de l'Academie des Sc. 1752. Conf. Bomare Diction. d'Hist. nat. Tom. IIX. S. 482.

(i) Hist. natural. Lib. XXXVI. Cap. 22. (44.) S. 259

(k) Syst. naturæ 1768. S. 52.

(l) Naturgesch. des Mineral. 1. Th. S. 207.

(m) Mineralogie S. 180.

(n) Mineralogie 1. Th. S. 124.

(o) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 83.

(p) Onomatol. histor. nat. compl. Tom. IV. S. 721.

(q) Grundriß des Mineralreichs S. 213.

Alaunerde haben. Darinne aber sind sie doch alle einig, daß der Topfstein ein Feuerfester Stein sey, den das Feuer nur härter brennt. Ich kann daher die Anmerkung des Herrn **von Justi** nicht völlig begreifen: "er gehöret allerdings unter die Feuerbeständigen Steine, ohnerachtet der Herr Professor **Pott** glaubt, daß er vielmehr unter die Thonarten zu rechnen sey. Seine Fettigkeit ist von ganz andrer Art als die Letten und Walkererden haben; wie er denn im Wasser unauflößlich ist, welches bey so geringer Härte des Steins allerdings geschehen müßte, wenn er unter die Walkererden gehörte." Unter allen Erden haben die Chymisten noch keine gefunden, welche im Feuer beständig wäre, als die **Thonerde**. Ich weiß also nicht, ob ich unrichtig schließe: ein Feuerfester Stein muß eine Thonerde zum Grunde haben. Denn daß sich die eine Art von Thonerde im Wasser auflöset, eine andere aber nicht, das kann zwey ganz verschiedene und vielleicht nur zufällige Ursachen haben.

Da verschiedene von mir vorher angeführte Gelehrte den Topfstein zu einem **Geschlechte** erhöhet haben, so haben sie verschiedene Geschlechtsgattungen angenommen, die ich hier aber nicht auszeichne, weil ich sie in der Folge bey dem Speckstein anführen werde. Aber das kann ich nicht unangezeigt lassen, daß **Hill** (r) der den Topfstein unter die Talkerden zählt, drey Gattungen derselben annimmt, 1) Soapy Potstone, Topfstein, Pierre Ollaire, 2) Tender Potstone, Comischer Stein, Pierre de Come, 3) Coarse Potstone, grobkörniger Topfstein, Pierre Ollaire à gros graines.

§. 446.

Wollte man freylich eine jede Veränderung, die man an diesem Steine gewahr wird, für eine besondre Abänderung ansehen, so würde man derselben viele annehmen können. Jeder Ort, wo derselbe gegraben wird, hat etwas Eigenes, davon ich einige Beyspiele anführen will, die zugleich die Geschichte dieser Steinart angehen.

Man hält vornämlich die **Schweiz** für das vorzüglichste Vaterland der Topfsteine, wo sich sonderlich **drey Gruben** finden. Die eine bey **Clavennes**, die andere in **Vallelie**, und die dritte bey den **Graubüntern**. Der Topfstein ist grau oder grünlich, und ist, wenn man ihn gräbt viel weicher, als er ist, wenn er an der freyen Luft gestanden hat (ſ).

Von dem Topfsteine in **Norwegen** haben wir vom **Worm** (t) einige Nachricht erhalten. Er gedenket eines Topfes, der aus einem kalkigten **Norwegischen** Steine gemacht ist, welcher dick, schwer und Aschgrau von Farbe, und mit einer eisernen Handhabe versehen ist. Nun setzet er hinzu: die **Norweger** kochen in dergleichen Töpfen ihre Speisen, indem sie ein starkes Feuer aushalten, und der Stein, weil er weich ist, sich gut aushöhlen läßt, auch daher eine jede Gestalt annimmt. Aus den dicken Scheiben dieses Steines pflegen die **Norweger** Ofens zu bauen. In **Coppenhagen** kann man diesen Stein Fußweiß zum Kaufe bekommen.

 Von

(r) Fossils S. 26. 27.

(ſ) Siehe Burnet Reisebeschreibung S. 188. und Scheuchzer Historia nat. Helvet. P. I S. 177.

(t) Museum Wormianum S. 350. Pott erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 86.

Von den Topfsteinen in **Schweden** hat uns **Bromell** (u) folgende Nachricht hinterlassen. "Hieher gehöret ferner eine andere dichte, weiße und grünliche Talksteinsart, welche hier bey uns unter dem Namen von **Talg-** oder **Telgstein** bekannt ist, außerhalb Landes wird er Ollaris et lepetum lapis oder **Topfstein**, (**Grytstein**) genannt weil er sich wie Holz, zu allerhand Küchengeräth schneiden, drechseln und verarbeiten läßt. Solche steinere Töpfe und Pfannen haben vor andern eisernen oder irdenen Gefäßen diesen besondern Vortheil, daß sie weit weniger Feuer und Hitze bedürfen, als andere, und das Essen, das darinne gekocht wird, hat einen weit angenehmern Geschmack als sonsten.—Bey **Handöl in Jemtland** wird eben ein solcher lichtgrauer Topfstein unter dem Namen von **Telgstein** gebrochen, wovon nicht allein Pfannen, Hafen und allerhand Küchengeräth, sondern auch Feuerheerde, Kachelofen und Mauersteine verfertiget werden.—Eine andere etwas gröbere lichtgraue Talksteinart wird in dem **Kieremecki Kirchspiel in Savolax** und in **Nerkie** bey der **Kägrikens Kupfergrube** gefunden. Von **Wermeland** aber und den **Sahlbergsgruben** habe ich eine Probe von einer weit schönern, grünlichten und halbdurchsichtigen Topfsteinart bekommen, welche wegen ihrer Weiche und Reinigkeit zu allerhand Haußgeräthe über die maßen dienlich zu seyn scheint." Den **Handöhls** Topfsteinbruch in **Ahre Kirchspiel in Jemteland**, dessen **Bromell** vorher gedachte, hat Herr **Daniel Tilas** (x) beschrieben, doch mehr den Topfsteinbruch, als den Topfstein selbst. Wir sehen hieraus, daß die ganze Höhe der Grube aus Topfstein mit überall durchbrechendem grauen Steine bestehe. Der Topfstein führet spiegelndes Eisenerz, dem Ansehen nach wie ein klarer glänzender Glimmer, und hat Spathflecken. Man arbeitet den Stein mit Aexten aus der Grube, und schläget die größern Platten, die nachher zu Oefens sollen angewendet werden, in so viel Stücke, als es sich thun läßt.

Der **Ilmenauer Topfstein** wurde ehedem zum Bau der Häußer angewendet, doch stehet die Grube jetzt unter Wasser. Derjenige Topfstein aber, der sich noch auf der **Martinröder Heyde bey Ilmenau** befindet, ist nur ein verhärteter Thon von blauer Farbe, der mit Sand und Glimmer vermischt ist (y).

Von dem Topfsteine bey **Suhl**, sagt uns **Mylius** (z) weiter nichts, als daß er **im Schmiedfelder Walde** daselbst gegraben werde, und daß er anfänglich ganz weich sey; wenn man ihn aber ins Feuer werfe, so bekomme er die Härte und das Ansehen eines Glases, und könne gar füglich gebraucht werden.

Von den **Sächsischen Topfsteinarten** hat der Bergrath **Eilenburg** (a) in einer Abhandlung angezeigt, daß diese Steinart ein sehr dicht zusammengewachsener mehrentheils weißgrünlicher oder vielmehr weißbläulicher Speckteinartiger Schieferstein sey, der es werth ist genauer untersucht zu werden.

Daß

(u) Mineralogia et lithographia Suecana S. 25. f.

(x) In den Abhandlungen der königl. Schwedischen Acad. der Wissensch. 4. Band S. 225.

(y) Pott l. c. S. 88. Baumer Naturgesch. des Mineralreichs 1. Theil S. 207.

(z) Saxonia subterranea Part. I. S. 62.

(a) Seine Abhandlung ist ein Anhang bey des Herrn Schulzens Nachricht von den Serpentinsteinarten. Dresden 1771.

Daß auch in **Finnland** Topfstein gefunden werde, das beweiset eine Abhandlung des Herrn **Kalms** (b), davon ich aber keine Nachricht ertheilen kann, weil mir diese kleine Abhandlung nie zu Gesichte gekommen ist.

§. 447.

Da man unter andern nützlichen Geräthschaften aus diesem Steine Töpfe zum Gebrauche zu machen pflegt, so will ich die Art und Weise beschreiben, wie man mit diesem Steine verfährt, wenn man ihn bearbeitet. **Brückmann** erzehlet uns dieses Verfahren folgender Gestallt (c). "Man gräbt diese Steine aus den Gruben hervor, wie das Erz aus den Bergwerken, und bereitet sie in eine halbrunde oder cylindrische Form. Ein solches halbrundes Stück Stein nimmt der Drechsler, hält den zugespitzten Theil an das Feuer, daß er wohl erwarme, bestreichet denselben mit Pech, hält ihn geschwinde an ein Armdickes abgeebetes Holz, welches dann so fest, wegen äußerlich zutrockneter Luft an den Stein klebt, daß man es hernach nicht anders, als mit Gewalt davon absondern kann. Wenn also der Stein an dem Drehstuhl, welcher gleich einer Mühle vom Wasser getrieben wird, angesetzet, so arbeitet der Meister mit eisernen Instrumenten in den Stein hinein, und drechselt aus einem Stück Stein fünf, sechs, oder mehr Geschirre heraus, die in einander liegen, und einen einigen Einsatz ausmachen. Endlich befestiget man diese Geschirre mit eisernen Bändern, damit sie zum Kochgebrauch über das Feuer können gehängt, und wieder abgenommen werden. Die Geschirre brechen anders nicht, als durch den Fall, und lassen sich, wenn solches geschiehet, wiederum durch Hefte zusammen flicken." Wenn Herr **Baumer**, an dem mehrmalen angeführten Orte, von der Zubereitung solcher Töpfe redet, und sagt, daß man sie in blechernen, mit Leim verklebten Büchsen im Töpferofen brenne, so redet er von einem solchen Topfsteine, welcher wie der Martinröder nur ein halbverhärteter Thon ist, und daher zuvor wie ein anderer Thon vom Töpfer zubereitet werden muß.

Da, wie wir gehört haben aus diesem Steine allerley Küchgeschirre, Oefens und dergleichen verfertiget werden können, so hat dieser Stein, da, wo er häufig genug gefunden wird, seinen entschiedenen Nutzen. Allein er hat auch sonst seinen Nutzen. Herr D. **Kramer** (d) will bemerket haben, daß das Bley, wenn man es in Gefäsen von Topfstein durch eine lang anhaltende und oft wiederhohlte Schmelzung bearbeitet, zur Hälfte in Silber erhöhet werden könnte, da es sonst alle Tiegel leicht verzehrt. Wenn diese Erfahrung ihren Grund hat, so könnte man das Bley viel besser nützen, als es so geschiehet. Und Herr **Carl F. Cronstedt** (e) hat untersucht, wie der Topfstein zu **Boden** im Ofen beym Bleyschmelzen zu gebrauchen ist. Er legte den Topfstein so lang und breit, als es der Weite des Heerdbodens gemäß war, in seiner gehörigen Neigung, und lies ihn sogar in den Vorheerd, oder in die Schlackengrube gehen. Ein solches Stück wurde oben etwas glatt gehauen, und an den Seiten scharf

 gemacht

(b) De ollaribus in Finnia repertis Abo. 1756.
(c) Magnalia Dei in locis subterraneis Part. II. S. 47.
(d) Commercium litterarium Norimberg. 1741. S. 224.
(e) Abhandl. der Schwed. Acad. der Wissenschaften XXII. Band S. 51. f.

gemacht bis an die Spur in die Mitte, wobey man doch suchte den Stein mitten unter der Spur so dick als möglich zu lassen, sonst aber lies man der untern Seite die Gestallt, die sie beym Brechen bekommen hatte. Herr **Cronstedt** fand, daß dieses weniger Kosten machte, weniger Zeit kostete, und mehr Metall gab, als bey der gewöhnlichen Bearbeitung des Bleys zu erwarten ist.

Von den **Oertern** wo sich der Topfstein findet, sind mir folgende bekannt: Carelen, Circaßien, Cläven, oder Cleve in der Schweiz, Dalien, Dalekarlia, Dorfbach auf dem Eulengebürge, Falun, Finnland, Garpenberg, Glaris, Graubünden, Grythytte, Hällestadt, Handöhl, Jemtland, Illmenau, Malenkerthal, Martinroda, Masinerbad, Maynthal, Naßau, Norrberk, Nerkie, Norwegen, Peccia, Plürs, Pündten, Riddarhyta, Sachsen, Sahlberg, Savolax, Schweden, Schweiz, Stabo in Norrberk, Suhl, Tammela, Thüringen, Verzascher Thal, Wermeland. Siehe **die Abhandlung der Königl. Schwed. Acad. der Wissenschaften**, 22. Band. S. 60. **Brückmann** Magnalia Dei P. 2. S. 48. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerl. Th. 3. S. 114. **Linne** Syst. nat. 1768. S. 52. **Kalm** de Ollaribus in Finnia repertis. **Bromell** Mineral. et lithogr. suec. S. 26. **Baumer** Naturgesch. des Mineralr. Th. 1. S. 207. **Schulze** von den Serpentinsteinen, **Gerhard** Beyträge zur Chymie 1 Th. S. 318.

LXXXIV. Der Speckstein oder Schmeerstein.

§. 448.

Der **Speckstein** hat seinen Namen vom **Specke** erhalten, weil er nicht nur wie ein Fett anzufühlen, sondern auch, wenn blos von dem weisen die Rede ist, sogar dem Specke der Farbe nach einigermasen gleichet. Insonderheit nennet man den Speckstein, wenn er ganz weiß ist **Schmeerstein**, ob es gleich nicht wohl zu entschuldigen ist, einem Steine von zwey verschiedenen Farben zwey Namen zu geben. Derjenige Speckstein, den man **Schmeerstein** nennet wird auch **Spanische Kreide** genennet, und unter diesem Namen in den Officinen verkauft, weil man sich desselben wie Kreide bedienen, und, weil sich die dadurch gemachten Striche noch leichter als von der Kreide auswischen lassen, bey Tüchern und seidenen Zeugen, noch füglicher bedienen kann. Der bey den Alten sonderlich übliche lateinische Name *Steatites* kömmt von στεαρ das Fett her, weil sich dieser Stein fettig anfühlen läßt. Er wird aus eben diesem Grunde *Lardites* und *Smectites* genennet, obgleich beyde Namen eigentlich für den **Seifenstein** gehören. Ueber die Benennung des Kenntmanns *Gemmahujah* muß ich die Anmerkung des Herrn Professor **Pott** (f) wiederhohlen. "Der deutsche Name Speckstein wird hin und wider durch *Gemma Huja* oder *Gemmahu* ausgedrückt. Dieser Name ist vermuthlich chynesisch. Ich finde solchen zuerst in des **Kenntmanns** Nomenclatura rerum fossilium S. 50. da wird *Gemma Huja* mit einem schwarzen und grauen Sediment angeführet, und unter die Zahl der Edelgesteine

(f) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 82.

steine gesetzt: es werde ein dergleichen unechtes nachgemacht aus Muschel- oder Schneckenschalen, oder aus weisem mit Bleyweiß gefärbten Glase. Nach ihm gedenket **Albinus** in seiner Chronik Part. II. Tom. XVIII. S. 146. von einem *Gemma Huja:* es sey solches eine Art von Sardonyx, welche aber nicht klar und durchsichtig sondern Schneeweiser Farbe sey; man schneide Gesichter oder Bilder daraus, und dann würde sie ordinair *Gemma Hu* ingleichen Speckstein von ihrer Weichheit genennet. So auch **Gesner** de figuris lapidum p. 98. welcher ihn **Gammenhu** oder *Gemmam Hujam* nennet; ingleichen der **Agricola**, indem man auf selbigen leichter als auf andern Edelgesteinen etwas eingraben könne. Wie denn auch **Schwenkfeld** de fossilibus Silesiæ p. 379. sagt: *Gemma huja* ist ein weiser Chalcedonier, nicht durchsichtig, er heißt bey den Edelgesteinhändlern Speckstein, auch **Gamelichen**, ist ein Edelgestein der gar nicht hart, weiß von Farbe und fettig ist, der in dem Herzogthum **Neiß** gefunden, und zu Formen und Figuren ausgegraben wird. Eben dergleichen führet auch **Volkmann** in Silesia subterranea p. 28. an, nur daß er ihn unter die Arten des Onyx rechnet; daß aber dergleichen sich im Herzogthum **Neiße** finden sollte, habe ich bisher noch nicht entdecken können. Mir deucht, daß Herr D. **Kundmann** in rarioribus naturæ et artis p. 667. noch am besten davon urtheile, wenn er sagt: er besitze einen Chinesischen Becher, aus dem Lapide Lameo, welcher daselbst *Chama Huja* auch Speckstein genennet würde; er würde zwar für eine Art des Onyx gehalten, aber er glaube, daß er vielmehr dem Lapidi Nephritico gleich sey, außer, daß er etwas durchsichtiger, und an Farbe, wie ein lichtgelbes Wachs aussehe." Das Wort *Gemmahuja* wird auch bisweilen *Camahuja* geschrieben, und weil die Schriftsteller der mittlern Zeit ihren *Camahuja* oft mit dem Onyx verglichen, ob er gleich ein wahrer Speckstein war, so geschahe es, daß andere eben dieses Wort von dem eigentlichen Onyx gebrauchten (g). Es ist daher nicht wahrscheinlich, daß *Gamahuja* oder *Camahuja* von *καδμεια ὀνυχιτις* abstammen, **Plinius** mag auch unter seiner *Cadmia* verstanden haben, was er nur wolle. Nun wird es auch deutlich seyn, warum eben dieser Speckstein bey manchen Schriftstellern *Calcedonius candidus non perspicuus* genennet werde; weil man ihn würklich unter die Calcedonier rechnete. Die übrigen Beschreibungen sind folgende: Argilla indurata particulis impalpabilibus solida beym **Cronstedt**; Smectites subdiaphanus duriusculus, colore vario beym **Woltersdorf**; Smectites subtilis, mollis fragmentis compactus beym **Carthenser**; Petra pinguis muriatica attactu lævis, glabra texturæ informis beym **Gerhard**. Talcum vngue rasile albo inquinans beym **Linne**. Im **Französischen** werden diese Steine Pierres smectites ou Steatites, Pierres de Lard, und im **Holländischen** Spekfteene und wenn sie Dendriten haben, arborifeerde Spekfteene, boomagtige Spekfteene genennet.

§. 449.

Ehedem belegte man mit dem Namen des **Specksteins** nur diejenige Gattung, welche aus **China** zu uns gebracht, und uns unter allerley Bildern überschickt wird; derjenige, der in unsern Europäischen Gegenden gefunden wird, erhielt ganz andre Namen.

(g) Siehe **Brückmann** von den Edelsteinen S. 210. der neuern Ausgabe.

Namen. Man nennte ihn **Schmeerstein**, oder **Mehlpatz**, oder **Spanische Kreide.** Jetzo aber fängt man wieder an, ihn mit dem Namen des **Specksteins** überhaupt zu belegen, und man vermeidet dadurch allerdings große Verwirrungen. Wenn man den Speckstein mit dem Herrn Oberbergrath **Gerhard** (h) eine fette aus Salzerde zusammengesetzte Steinart nennet, welche glatt und schlüpfrig anzufühlen ist, und ein unbestimmtes Gewebe hat; wenn man dabey weiß, daß dieser Stein sich fast wie eine Seife anfühlet, nur mittelmäßig schwer, bald mehr oder weniger durchsichtig ist, sich mit eisernen Instrumenten sägen, und in mancherley Figuren bearbeiten läßt, daß er endlich verschiedene Farben an sich habe, dergestalt, daß er bald weißlich, bald grau, bald grünlich, bald gelb, bald schwärzlich, bald gesprengt, bald dendritisch ist; so wird man diesen Stein kennen, und von seinen ähnlichen Steinarten, den **Seifstein**, den **Topfstein** und den **Talk** leicht unterscheiden können. Was die **äußern Eigenschaften** unsers Steines betrift, sagt Herr Professor **Pott** (i), so riecht er rohe merklich fettig, welches man am meisten spühret, wenn man ihn klein stößt. Bricht man ihn von einander, so bemerket man öfters glänzende, talkigte und glimmerigte Theile. Von der Luft wird er wenig verändert, nur daß er darinne etwas härter wird. Wenn man ihn ins Wasser wirft, so ziehet er zwar etwas Wasser mit einem Gezische in sich; wegen seiner festen Zusammenbackung, und weil sein Gluten mehr ausgehärtet ist, zerfliefet er aber doch nicht, wie der ordentliche Thon. Wenn man ihn zu Pulver stößt, so kann man ihn mit Wasser zu einem Teig machen, der sich einigermaßen auf der Scheibe drehen und formiren läßt. Im Feuer wird er hart, und zwar je gelinder das Feuer ist, desto weicher bleibt er, und je heftiger das Feuer ist, desto größer wird auch seine Härte, so daß er am Ende mit dem Stahl stark Feuer schlägt, und zugleich eine schöne Politur annimmt. Im ofnen Feuer wird seine Farbe mehrentheils weiser, wie denn sonderlich der sonst ziemlich gelbliche Chinesische Speckstein im Feuer viel weiser wird, als alle andere Arten; im verschlossenen Feuer hingegen pflegen sie mehrentheils gelblich zu werden. Die Art vom Speckstein, welche gelb ist, wird im Feuer dunkelrother und brauner, schlägt alsdenn Feuer, und wenn man sie polirt, so siehet sie wie ein schöner Jaspis aus.

Die verschiedenen **Gattungen** des Specksteins in Ansehung ihrer **Härte**, die entweder gröser oder geringer ist, sind schwer zu bestimmen, da selbige unmöglich genau beschrieben werden können. Die Gattung aus **Risör**, **Sickslöberg**, und die **chinesischen**, sind weit härter als der **englische von Landsend**, welcher zwischen den Fingern zerfällt, in Vergleichung aber mit dem so genannten **Serpentinstein** sehr los ist, obgleich beyde sich zu ähnlichen Gebrauch drechseln und schneiden lassen. Der losere ist für gewaltsames Zerspalten unter der Bearbeitung der sicherste (k).

Die Alten hatten freylich über den **Speckstein** gar verschiedene Gedanken, die sich bald von der Wahrheit mehr entfernten, bald derselben näher kamen. **Plinius** (l) ist unter den Alten der einzige der des *Steatitis* ausdrücklich gedenket, und er sagt von demselben

(h) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 352.

(i) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 91.

(k) Cronstedt Versuch einer neuen Mineralogie S. 87.

(l) Histor. natural. Lib. XXXVII. Cap. 11. (71.) S. 288.

demselben, daß er seine Benennung von seiner den Thieren ähnlichen Speckart bekommen habe. **Theophrast** (m) gedenket eines Steines von der Insel **Siphnus**, welcher wegen seiner Weiche, sowohl gegraben als gedrehet wird. Wenn er ins Feuer kömmt und mit Oehl begossen wird, so wird er sehr schwarz und hart; man macht Gefäße daraus, deren wir uns auf dem Tische bedienen. Es ist wahrscheinlich, daß **Theophrast** hier den Speckstein meyne, ob es gleich auch möglich ist, daß er den vorher beschriebenen **Topfstein** (Ollaris) meynen kann. **Aldrovand** (n) gedenket des Specksteins zweymal. Das einemal legt er diesem Steine eine Gleichheit mit dem Dactylo Ideo oder dem **Belemnit** bey, und hatte da vermuthlich eine halbdurchsichtige Specksteinart vor sich, das anderemal aber vergleicht er ihn mit dem **Milchsteine**, dem **Thyitites** und **Melitites**, und sagt, er habe eine weiche Substanz, deswegen er auch mit dem Specke verglichen werde, und sey ein wenig harter Stein. **Boodt** (o) vergleicht unsern Stein mit dem Unschlicht, und giebt ihn für weich aus, seine Farbe sey braunroth, und auf dem Holze gerieben, lasse er weise Striche hinter sich. Ich will jetzo nicht untersuchen: ob **Hippokrates unsers Steins gedenke**? ob **die** *Terra Cimolia* **unser Speckstein** sey? **und ob man eben das von dem** *Morochtus* **behaupten müsse**? sondern ich will meine Leser hiebey auf den Herrn Professor **Pott** (p) verweisen. Ich will nur noch gedenken, daß **Liebknecht** (q) eines Specksteins gedenket, der hieher gar nicht gehöret. Es ist derselbe eine Art von **Bildsteinen**, die in **Hessen** gefunden wird, die auf ihrer Oberfläche allerley gefärbte Steinchen hat, dadurch der Stein die Gestalt einer mit Blut und Speck gefüllten Wurst bekömmt, und daher der Wurst oder Speckstein genennet wird.

§. 450.

Ehe ich die **chymischen Proben** wiederhole, die man mit dem Speckstein unternommen hat, so muß ich erst eine Anleitung geben, wie man den Speckstein von dem **Seifenstein** (§. 440.) dem **Topfstein** (§. 442.) und dem **Talke** (§. 464.) unterscheiden könne. Alle vier Steinarten haben das unter sich gemein, daß sie weiche und fette Steinarten sind. Die **Specksteine**, sagt Herr **Gerhardt** (r) unterscheiden sich von den Seifensteinen sehr schwer durch das blose Ansehen. In dem Gefühle zeiget sich einiger Unterschied, indem die Specksteine noch fetter anzufühlen sind, und daher auch etwas mehr Glanz wie die Seifensteine an sich haben. Der Hauptunterschied läuft also hier auf die Bestandtheile hinaus, und besonders auf die Verschiedenheit der alcalischen Erde, die sich in ihnen befindet. Hier ist der Grundstoff des Seifensteins eine Alaunerde, da der Grundstoff des Specksteins eine Salzerde ist. Der **Topfstein** gehöret eigentlich nicht unter die Specksteine, sondern unter die Seifensteine, und der Unterschied unter ihm und dem Specksteine ist eben der, welcher unter dem Specksteine und

(m) Von den Steinen S. 230. f.

(n) Museum metallicum S. 620. 665.

(o) Gemmarum et lapidum historia Lib. II. Cap. 232. S. 416.

(p) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 80. 81. 82.

(q) Hassia subterranea Sect. I. Cap. III §. 2. S. 67.

(r) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 257.

und dem Seifensteine ist. Außerdem hat der **Topfstein** noch glänzende Theile in sich, die die Gestalt des Glimmers haben, und vielleicht in manchen Fällen ein wahrer Glimmer sind. Der **Talkstein** ist allemal blätterigt gewachsen, und er ist unter allen fetten Steinarten der einzige, der aus Lamellen bestehet, wodurch er leicht von den übrigen Arten unterschieden wird.

Von den **chymischen Versuchen** mit dem Speckstein haben uns zwey Meister in der Chymie, die Herren **Gerhardt** (f), und **Pott** (t) hinlängliche Nachricht ertheilet. Herr Oberbergrath **Gerhardt** giebt davon folgende Nachricht. "Mit sauren Salzen gähren die Specksteine nicht auf, ja wenn sie, wie dieses bey einzelnen Stücken des Chynesischen zu weilen geschiehet, sehr fett sind, so wird nicht einmal die in ihnen befindliche Salzerde von sauren Salzen ehe ausgezogen, bis ihnen die überflüßige Fettigkeit durch das Rösten mit Laugensalzen genommen ist. Im Feuer werden die Specksteine härter, und bleiben in dem heftigsten Grade desselben ungeändert. Mit Borax Laugensalzen und Bleyglas lassen sie sich leicht schmelzen. Durch den Zusatz vom Gyps und Kalkstein sind sie schwerer als der Thon, oder die Seifensteine in Fluß zu bringen; doch geschiehet dieses in einem außerordentlichen hohen Grade des Feuers. Man erhält aber demohngeachtet keine dünne glasiche, sondern eine mußige Porcellanartige Schlacke. — Durch die mit dem Pyrometer über diese Steinart angestellte Versuche ergiebt sich, daß sie sich fast unter allen bekannten festen Körpern am meisten ausdehnet." Herr Professor **Pott** nahm besonders den **Bayreuther Speckstein** zu seinen chymischen Untersuchungen. Die ersten Versuche machte er mit den alkalischen Salzen, und er brachte den Speckstein zu einer fliesenden Masse, und es wurde ein schönes Glas, wenn Speckstein, Sand und Salpeter vereiniget wurden, doch war dieses Glas nicht überall durchsichtig genug. Mit Borax floß der Speckstein ebenfalls zusammen, und nahm eine angenehme Aquamarinfarbe an. Mit den Gläsern floß der Speckstein in eine Masse zusammen, die aber allemal undurchsichtig war. Mit Bleyglas und Bleykalken entstund eine Masse, welche höchstens halbdurchsichtig war. Mit gypsichten und kalkichten Erden wollte der Speckstein nicht zusammen fliesen, außer wenn er mit dem Speckstein, Quarz und gemeiner Kreide, oder Alabaster, oder Marienglas und Minium vermischt wurde, sonderlich floß er in dem letztern Falle sehr schön zusammen, und wurde durchsichtig; mit Glasartigen Erden glückten die Versuche nicht alle, aber Speckstein und Flußspath wurde eine durchsichtige Masse, wie ein weißgrauer Achat; Flußspath und gemeine Kreide machte eine ganz klar durchsichtige dunkelgelbbräunliche Masse, auf welcher sich oben ein metallisches Korn befand.

§. 451.

Darüber sind die Gelehrten nicht ganz einig: **ob der Speckstein ein eigenes Geschlecht sey, oder ob man ihn als eine Geschlechtsgattung betrachten müsse?** Wir werden untersuchen, daß verschiedene Gelehrte den Topfstein, den Serpentinstein u. d. g. zu Gattungen des Specksteins machen; wir wissen aber auch, daß andere den Speckstein zu einer Gattung der Thonartigen Steine machen, und den Speckstein,

(f) Am angeführten Orte S. 358.

(t) Lithogeognosie 1. Fortsetzung S. 92. f. 2. Fortsetzung S. 92. f.

stein, den Topfstein, den Serpentinstein und den Nierenstein als besondere Gattungen ansehen. Ich glaube, die Sache habe überhaupt betrachtet nicht eben so gar viel auf sich, ob es gleich ausgemacht ist, daß der Topfstein, der Serpentinstein u. d. g. Eigenschaften an sich haben, die man bey dem Speckstein vergeblich sucht, und die sich aus der Zusammenhaltung der Beschreibungen von diesem Steine leicht werden entdecken lassen. Man thut daher nach meiner Einsicht besser, wenn man alle diese Steinarten als besondere Gattungen betrachtet, und sie unter die Thonartigen Steine setzet.

Also ist der Speckstein ein Thonartiger Stein? So ist es. Zwar haben hierüber die Gelehrten verschiedene Gedanken gehabt (u). **Cardanus** setzte ihn unter die Wetzsteine ohne allen Grund. **Gesner, Brückmann, Volkmann,** die Verfasser des **Universallexikons** und andere machten ihn zu einem **Chalcedonier,** da doch derselbe nicht die mindeste Aehnlichkeit mit einem Kieselartigen Steine hat. **Worm** machte ihn zu einem Talksteine. Wenn Herr Professor **Pott** dem **Bromel** den Vorwurf macht, daß er den Speckstein unter die Kalksteine zähle, so stehet zwar beym Bromell (x) in der deutschen Uebersetzung das Wort Kalkstein, aber man siehet offenbar, daß es ein Druckfehler ist, und **Talkstein** heißen muß; denn von dieser Steinart redet er vorher und überhaupt in dem ganzen vierten Kapitel von allerhand mehligen Feuerbeständigen Steinen, da das folgende Kapitel von allerhand Steinarten redet, welche sich im Feuer zu Gyps, **Kalk** und Pulver brennen lassen. Daß aber der Speckstein unter die **Thonarten** gehöre, das erhellet schon daher, weil er im Feuer härter wird, welches nur die Thonerden thun. Zwar zergehet der Speckstein nicht so im Wasser, wie sonst der Thon zu thun pflegt; allein es kann auch diese Erscheinung durch etwas verhindert werden, welches dem Thon beygemischt wurde, als daraus ein Speckstein wurde. Herr Hofrath **Walch** (y) behauptet, daß beym Speckstein außer der Thonerde noch ein mineralisches öhlichtes oder fettes Wesen hinzugekommen sey, und schon dieses ist vermögend, die gänzliche Auflösung im Wasser zu hindern, da man ja aus der Erfahrung weiß, wie wenig sich Oel und Wasser vereinigen lassen. Wenn man den Speckstein klein stößet, und schlemmet, so läßt er sich doch einigermaßen auf der Scheibe drehen, welches noch glücklicher gehet, wenn man ihn mit Thon vermischt. Folglich ist der Speckstein Thonartig.

§. 452.

Wenn ich meine Leser mit **den verschiedenen Gattungen** bekannt machen will, so muß ich die Anmerkung wiederholen, daß verschiedene Gelehrte, Gattungen zum Specksteine rechnen, die andere davon trennen, dahin z. B. der Serpentinstein, der Nierenstein u. d. g. gehören. Ich will davon einige Beyspiele anführen. Herr **von Bomare** (z) macht folgende Eintheilung der Specksteine. I. Speckstein, Lardites, Steatites veterum, Pierre de lard. II. Schwarzer Topfstein; schwarzer Talk, Lapis ollaris niger, Talcum steatitico-nigrum, Ollaris mollior pinguis, niger, micaceo-

(u) Was ich in der Folge sagen werde, das bestätigt Herr Pott in der ersten Fortsetzung S. 89. Man wird davon meine eignen Gedanken leicht trennen können.

(x) Mineralogia et lithographia suecana S. 25.

(y) Systematisches Steinreich 2. Th. S. 36.

(z) Mineralogie I. Th. S. 124. f.

ceo-lamellosus, vix cohærens pictorius. *Wall.* Ollaris pictorius, Talcum nigrum, Pierre ollaire noire, ou Talc noir, Stéatite. III. Der Stein von Como, oder zarter Topfstein, Lapis comensis Plin. Card. Scalig. Lapis Lebetum; siehe Topfstein (§. 442.) IV. Grobkörniger Topfstein, Ollaris crassior durus, Talcum particulis acerosis, sparsis, friabilibus, opacis, subvirescentibus. *Linn.* Ollaris durior, vix pingnis, nigro griseus, particulis talco micaceis, majoribus distinctis, calcinatione rubescens. *Wall.* Smectites micaceus, durus, ex griseo viridescens. *Carth.* V. Schlangenstein, oder fester Topfstein, Lapis colubrinus, Ollaris solidus griseus, pinguior, polituram non admittens. *Wall.* Smectites subtilis gryseus. *Carth.* Pierre colubrine ou Pierre ollaire solide; 1) harter Schlangenstein, Lapis colubrinus durior. *Wall.* La colubrine dure; 2) weicher Schlangenstein, Lapis colubrinus mollior. *Wall.* La colubrine tendre; 3) geblätterter Schlangenstein, Lapis colubrinus lamellosus. *Wall.* La colubrine feuilletée. VI. Serpentinstein, siehe Serpentinstein. VII. Probierstein, siehe Probierstein. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (a) hat folgende Gattungen zum Speckstein gezählet: I. Speckstein, welcher sich schaben läßt und abfärbt, **Spanische Kreide,** Steatites rasilis inquinans, Creta hispanica, Talcum vnque rasile, albo inquinans. *Linn.* Versteinerter dichter und loser Thon. **Cronstedt.** II. Speckstein, welcher dicht und hart ist, und sich drehen läßt, **dichter Speckstein,** Smectites durus tornatilis, Smectites continuus, 1) undurchsichtig, **Serpentinstein,** 2) halbdurchsichtig, **Chinesischer Speckstein.** III. Speckstein, welcher bey dem Zerschlagen in etwas sich schiefert, **Nierenstein,** siehe **Nierenstein.**

Andere Gelehrten haben uns nur die verschiedenen Gattungen **des Specksteins,** als Specksteins beschrieben, und davon den Topfstein, den Serpentinstein, den Nierenstein und dergleichen getrennet. Herr von **Cronstedt** (b) hat drey Gattungen, und das sind vielleicht diejenigen, die sich in **Schweden** finden: 1) weiß und hellgrüner, 2) dunkelgrüner, 3) gelber Speckstein. Der Herr Ritter von **Linne** (c) hat vier Gattungen, 1) den härtern oder festern Speckstein. Steatites solidior, 2) den undurchsichtigen opacus, 3) den halbdurchsichtgen, subdiaphanus, 4) den blätterichten, lamellosus.

Herr D. **Brückmann** (d) hat bey der Beschreibung der Specksteine sein Augenmerk sonderlich auf den **Bayreutischen** gerichtet, der sich bey **Wohnsiedel** findet, und da hat er folgende Gattungen angegeben: 1) ganz weisen Speckstein, 2) dergleichen etwas grau und gedüpfelt, 3) weiß mit schwarzen Dendriten, 4) dergleichen mit grauen Streifen, 5) dergleichen mit unvergleichlich schönen rothen oder Goldgelben Dendriten, welche die zarteste Miniaturarbeit weit übertreffen. Sonst merket **Brückmann** noch an, daß man den Speckstein durch Kunst auf Marmorart zurichten, und brennen könne, daß er so hart werde, daß daran kein Eisen haftet. Man hat inzwischen viele Versuche gemacht, den Speckstein im Feuer zu härten und dadurch zu mancherley Gebrauche noch geschickter zu machen. Die Versuche sind gelungen; denn ich weiß aus einer schriftlichen Nachricht des Herrn Rector **Lang zu Wohnsiedel,** daß es

(a) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 352. f.
(b) Versuch einer neuen Mineralogie S. 86.
(c) Systema naturae 1768. S. 52.
(d) Magnalia Dei P. II. S. 154. f.

es ihm geglückt, die Kunst vollkommen zu machen, den Speckstein durch das Feuer so zu härten, daß er bald dem Marmor, bald dem Serpentinstein, bald dem Achat, bald feinen Dendriten, bald sogar dem versteinten Holze gleichet. Er macht daraus Tabaksköpfe und Tabatieren, welche durch das Feuer an der Schönheit und an der Dauer zu gleich gewinnen.

Ohnerachtet der **Bayreuthische Speckstein** unter die schönsten Specksteinarten gehöret, und sogar dem **Chinesischen** nahe kömmt, so behält doch der **Chinesische** vor allen übrigen den Vorzug, daher es billig ist, daß ich desselben hier besonders gedenke. Er ist weiß, roth, gelb, violett, und schwärzlich, und kömmt in seinem Gewebe mit dem Serpentinstein ganz überein; nur daß er sich fetter anfühlen läßt, auch weicher wie jener und halbdurchsichtig ist. Da man in **China** daraus allerley Bilder und andere Dinge verfertiget, und sie häufig genug zu uns bringt, so muß er daselbst häufig vorkommen. Im **Bayreuthischen** wird er bisweilen so rein gefunden, daß er dem **chinesischen** sehr wenig nachgiebt, wenn er aber auch nicht rein genug gefunden wird, so kann man diesen Mangel durch Einbrennung des Fettes ersetzen, da er denn schwarz oder braun wird. Ein Kunstgriff, von dem man sagt, daß er im **Bayreuthischen** würklich ausgeübet werde (e).

§. 453.

Die Liebhaber **der Versteinerungen** haben sich von dem Specksteine keine Vortheile für ihre Sammlungen zu versprechen, da man in demselben nie Versteinerungen findet. Herr Hofrath **Walch** (f) giebt hievon eine gedoppelte Ursache an. Der Speckstein als Thonartiger Stein ist keiner Versteinerungen fähig, weil er nicht im Meere erzeuget werden konnte; denn er entstehet aus aufgelößten Pflanzentheilchen dazu das Meer der Ort nicht ist, wo häufige Pflanzen stehen können. Kann nun dieser Stein nicht im Meere erzeugt seyn, so kan er auch keine Seegeschöpfe in sich schließen. Der Speckstein kann aber auch als Speckstein keine Versteinerungen haben, weil, wenn auch fremde Körper in dieses weiche Sediment zu liegen kämen, doch die Fettigkeit das Eindringen des Wassers in einen calcinirten Körper verhindern würde, der Körper wird also zerstöhrt und nicht versteint. Dieses leztere ist wohl die vorzüglichste Ursache, warum dieser Stein ohne Versteinerungen ist, da wir außerdem wissen, daß die Versteinerung in **Thonartigen Steinen** nicht selten sind (§. 439.). Hingegen findet man auf den Specksteinen Dendriten, selten aber so vollkommenes und zartgezeichnetes Buschwerk wie auf den Kalkschiefern zu **Pappenheim**, **Eichstädt** und **Solenhofen**. Die mehresten zeigen nur kleine abgesonderte Reiser und Zweige. Vielleicht liegt der Grund davon in dem, dem Specksteine beygemischten fetten Wesen. Gemeiniglich setzen diese dendritischen Zeichnungen tief in die Steine. Zu **Göpfersgrün** bey **Wohnsiedel** und in der **Nailaer Gegend** im **Bayreuthischen** findet man solchen dendritischen **Schmeerstein**. Die Farbe desselben ist bey einigen weißblaulich, Perlenfarb, und diese haben dunkelblaue Dendriten. Bey andern spielet sie ins Fleischfarbene, bald mit röthlichen, bald mit braunen, bald mit blaulichen Bezeichnungen.

(e) Siehe **Gerhardt** l. c. S. 356. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Th. S. 135.
(f) Naturgeschichte der Versteinerungen 1. Th. S. 23. 24.

Die braunen arborisiren am schönsten. Es giebt auch gelbliche Schmeersteine mit dunklern Streifen, die ganz durch mit höchst zarten einzelnen Reisergen durchsetzt sind (g).

So wenig Nutzen der Speckstein für die Versteinerungen hat, so wenig Vortheile hat er für die **Minern.** Die unreinen Specksteinarten aber und die gefärbten haben ein Eisenschüßiges Wesen in sich, welches die sauren Geister auflösen, die sonst auf den Speckstein gar keine Würkung thun (h). Inzwischen ist dieser Eisengehalt so geringe, daß er in Absicht auf die Minern in gar keine Betrachtung kömmt.

Sonst aber hat der Speckstein manchen Nutzen. In **China** pfleget man daraus allerley Bilder, Thon und Caffeetassen zu machen. Der **Bayreuthische** wird eben auf diese Art genutzt, aus welchem man auch allerley grose und kleine Kugeln, theils zum Geschütz, theils zum Spiel für Kinder verfertiget, die man nachher brennet, und in groser Anzahl verkauft. Auf diese Art nähren sich viele Menschen mit diesem Geschäffte. Eben so wendet man zu **Wohnsiedel** den Speckstein zu manchen Nutzungen an, wie ich vorher angeführt habe. **Agricola** sagt, daß diejenigen, welche mit dem Kupferschmelzen umgehen, sich daraus Formen bereiten, worinne sie das Metall giesen, weil solche gut Feuer halten. Man kann ihn auch als eine Walkererde gebrauchen, die Wolle von der anhängenden Fettigkeit und dem Oehl zu reinigen. Man kann sich desselben, wie des weisen Thons bedienen die Flecken aus den Kleidern zu bringen. Man will sagen, daß die **Chineser** und **Engländer** eine Art vom Porcellain daraus zubereiten wüsten. Der Chymicus könnte sich daraus Oefens und Tiegel machen, welche der Gewalt des Feuers und der Vitrification widerstehen. Wenn man ihn mit Oehl vermischt, so ist er zur Polirung der Spiegel dienlich (i); so wie man ihn auch zum Poliren geschliffener Steine brauchen kann (k).

Ehe ich der **Oerter** gedenke, wo sich der Speckstein findet, so muß ich zuvor gedenken, wie er gefunden wird. Herr **Cronstedt** (l) behauptet, daß in Bergen keine Gattung desselben anders ausfalle als in Flötzen, welche, wenn sie dicht an einander stehen, die Thonarten zum Gebrauche unnütze machen. Die **swedischen** Bergleute nennen sie **alsdenn Skiölige**, zusammengeschlemmte. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (m) hingegen sagt, daß diese Steinart in ganzen Gebürgen, Felsen, in Flötzen, in Nestern und Stockwerken vorkomme, so wie sie auch, besonders in den Nordischen Gegenden Gänge macht.

An folgenden **Orten** wird Speckstein gefunden: im Bayreuthischen, Blankenburg, Brocken, China, Chinoenna, Colberg, England, Ferro, Fichtelberg, Franken, Gäsborn, Göpfersgrün, Graubünderland, Hirschberg, Joneswando, Landsend,

(g) **Walch** am angeführten Orte S. 125.

(h) Siehe **Vogel** practisches Mineralsystem S. 101.

(i) Vom Nutzen der Specksteine reden **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 87. **Pott** in der ersten Fortsetzung der Lithogeognosie S. 97. **Vogel** im praktischen Mineralsystem S. 102.

(k) Ich habe den Speckstein mit einem Messer auf den Stein, dessen Glanz ich erhöhen wollte geschabet, und dann den Stein mit Filz, daraus man Hüte verfertiget, stark gerieben; doch unter den Vorsichten, die man bey der Polirung der Steine beobachten muß.

(l) Versuch einer neuen Mineralogie S. 87.

(m) Beyträge zur Chymie 1. Th S. 359.

end, Liegnitz, Magdeburg, Naila, Norberke, Norwegen, Niörs, Sachsen, Sahlberg, Salmisto, Schlesien, Schweden, Schweitz, Sicksiöberg, Spanien, Striegau, Schwartwick, Tammela, Thiersheim, Torrakeberg, Unterhaarz, Vectis, Wohnsiedel, und Zöblitz. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei in locis subterraneis P. I. S. 84. 87. P. II. S. 154. 507. **Mineralogische Belustigungen** 1. Th. S. 205. 206. 207. 208. 211. 212. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 208. 2. Th. S. 134. f. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie S. 86. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen 1. Th. S. 125. **Catalogus des Woltersdorfischen Cabinets.** S. 26.

LXXXV. Die sächsische Wundererde.

Siehe die dritte Kupfertafel Fig. 1 - 8.

§. 454.

Ich trage gar kein Bedenken, der so genannten **sächßischen Wundererde** einen Platz in meinem Buche unter den Steinen einzuräumen, da ich mich hier öffentlich für diejenigen erkläre, die diese Erde unter die Steine zählen. Diese Steine sind auch einer ausführlichen Beschreibung werth, weil ich glaube, daß sie den wenigsten Liebhabern zu Gesichte kommen, und doch ihrer Schönheit wegen einer genauern Anzeige würdig sind. Es hat sie zwar der Erfinder derselben Herrn **Richter** in einem eignen Tractate beschrieben, aber wenn auch dieses Buch nicht so selten wäre, so würde man doch aus seiner Beschreibung weiter nichts als höchstens einen Begriff von den abwechselnden Farben derselben erhalten. Das Buch darauf ich ziele führt die Aufschrift: *Saxoniae electoralis miraculosa terra* **oder des Weltberühmten Chursachsenlandes bewundernswürdige Erde, wie dieselbe durch des höchsten Gottes sonderbare Gnade und verliehenen Bergwerksverstand auch unermüdeten Fleiß entdecket worden von Christian Richtern.** Schneeberg 1732. $16\frac{1}{2}$ Bogen in 4to. In diesem Buche hat Herr **Richter** außer einigen allgemeinen Anmerkungen, ein und sechzig Proben abstechen und in verschiedenen Exemplaren ausmahlen lassen. Nach ihm hat Herr **Julius Ernst von Schütz** eine Untersuchung drucken lassen: **ob die so genannte bewundernswürdige sächsische (Richterische) Erde eine Art vom Speckstein sey?** welche aus dem Anhange der Novor. Actor. phys. med. Acad. Caes. Nat. Curiosorum, Nürnberg 1767. S. 91. f. in das neue Hamburgische Magazin 4. Band. 22. Stück S. 307. f. übersetzt eingerücket worden ist. Diese Abhandlung wird bey dieser Abhandlung mein nächster Wegweiser seyn; aber ich kann hier zugleich mit eignen Augen sehen, da ich in dem hiesigen **herzoglichen Naturalienkabinet** sechzehen Proben dieser Wundererde vor mir habe. Die Hälfte davon habe ich auf der dritten Kupfertafel abzeichnen lassen, wobey mein Herr Verleger meinen Lesern und mir das Vergnügen gemacht hat, sie ausmahlen zu lassen; weil bey solchen Körpern die deutlichste Beschreibung ohne einer natürlichen Abbildung noch immer einige Dunkelheit behält.

Oben

Oben genannter Herr **Richter** war so glücklich diese Steinart zu entdecken, es stund ihm also auch frey, derselben nach seinem eigenen Gefallen einen Namen zu geben. Da er sie nun für eine Erde, und sie wegen ihrer so abwechselnden Farben für bewundernswürdig hielt, so nennete er sie **sächsische bewundernswürdige Erde,** Terra miraculosa saxonica. Sonst wird sie **sächsische Wundererde,** auch **Richterische Erde** von ihrem Erfinder genennt.

§. 455.

Die Beschreibung, die uns Herr **Richter** in der Vorrede seines Buches von seiner Wundererde giebt, ist so vag und so unvollständig, daß sie die Erkenntniß des Lesers in gar nichts bereichert. Man höre ihn: "es ist diese Erde eine Generation von der allgemeinen Erde, die ebenfalls durch die Influenz derer unterirrdischen subtilen Wässer, vermittelst des unterirrdischen Feuers coagulirt und generirt wird, auch sich als eine Mutter zeiget, woraus endlich ein compactes Wesen, entweder ein Marmor oder ander Edelstein mit der Zeit zu hoffen, maßen die Illumination und die in Natura vorhandenen Stücke solches theils zeigen theils derer Edelgesteine und Marmor klare und deutliche Farben am Tag legen." So dunkel auch diese Beschreibung immer seyn mag, so erhellet doch aus derselben so viel, daß diese Wundererde keine blose lockere Erde, sondern zu einer Steinhärte gelangt sey, die Härte mag nun groß oder geringer seyn. Ein Gedanke, den ich in der Folge werde nützen können. Selbst die Beschreibung der verschiedenen Gattungen ist nicht deutlicher, indem er ihre verschiedenen Farben von denjenigen Edelsteinen ableitet, mit welchen diese oder jene Farbe überein kömmt. Ich will zum Beyspiel die zweyte Nummer wehlen. "Darinnen zu ersehen, sagt der Verfasser, grose Plätze Amethysten, brauner Carniol, Calceton, Silberfarbner Achat mit gleichfalls hin und wieder untermischten Jaspisfarben, also daß auch dieses Stück, seiner Rarité wegen, dem erstern im Geringsten nicht weichet."

Herr von **Schütz**, der in seiner (§. 453.) angeführten Abhandlung nur erweisen wollte, daß die sächsische Wundererde ein Stein, und zwar ein **Speckstein** sey, hat die Beschreibung dieses Steines gänzlich übergangen. Nur Herr **Gerhardt** (n), hat unter den wenigen Schriftstellern, die dieser Erde gedacht haben, folgende kurze Beschreibung mitgetheilet: "Der Grund dieser Erde ist gemeiniglich violet, oder gelbröthlich, und auf selbigem befinden sich verschiedene andere Farben, so daß dieselbe daher ein sehr buntes Ansehen hat." Diejenigen Proben, die ich vor meinen Augen habe, haben folgende gemeinschaftliche Kennzeichen an sich: 1) sie sind alle sehr compact und feste, dergestallt, daß sie aus einer sehr subtilen Erde müssen entstanden seyn, 2) sie fühlen sich an wie ein reiner Thonartiger Stein, und ein wenig fettig, nicht so merklich wie bey dem **Bayreuther Schmerstein**, sondern ohngefehr also, wie sich der **Serpentinstein**, oder der **Nierenstein** anfühlet, 3) ihre Härte übertrift noch die Härte der **Bayreuther Specksteine**, welches man ganz deutlich siehet, wenn man beyde mit einem Messer schabt, sie gleichet vielmehr der Härte der **Serpentinsteine**, 4) einige unter ihnen haben unreine Theile in sich, die ein Eisenocher sind, der sich sehr spröde zeigt, löchricht ist, und die Politur derselben merklich hindert, 5) sehr wenige unter ihnen

(n) Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 317.

ihnen sind einfärbig, sie wechseln aber in den Farben folgender Gestallt ab: a) grau blau, braun und weiß in Wolken, Flecken, und Strichen (siehe Taf. 3. fig. 1), b) brauner Grund mit weisen, weißgelben, und grauen grösern oder kleinern Flecken (Taf. 3. fig. 2.), c) weiß der Grund in abwechselnden Schichten, mit hell und dunkelgrauen, blaulich, und gelbbraunen häufigen Zeichnungen (Taf. 3. fig. 3), d) Kastanienbraun, mit grauen blaulichen, weisen grösern oder kleinern Zeichnungen, die sehr häufig abwechseln (Taf. 3. fig. 4.), e) die Hauptfarben wie die erste a) bezeichnete Wundererde, doch ist keine weise Farbe darunter, die braune Farbe ist an manchen Orten dunkler, und die Zeichnung überhaupt ganz anders melirt (Taf. 3. fig. 5.), f) eine überaus schöne Wundererde, bey welcher die Farbe gröstentheils weiß und braun, aber in einer schönen Mischung angebracht ist (Taf. 3. fig, 6.), g) weißlich und blau schattirt, mit hell und dunkelbraunen Zeichnungen (Taf. 3. fig. 7.), h) hell und dunkelbraun, weiß und blaulich in vielfältigen Mischungen (Taf. 3. fig. 8.), i) grauröthlich mit einzelnen weisen geschlängelten Linien, k) Erdgrau blau und braun melirt in breiten zusammenhangenden Strichen, l) grau mit weiß melirt, doch so, daß die weiße Farbe nur durchscheint, m) röthlich und grau melirt, mit sparsamen weisen Zeichnungen, n) dunkel und hellbraun, mit einzelnen blaulichen Einmischungen, o) weiß, gelblich hell und dunkelgrau, in unzähligen Abwechselungen, p) eben diese Farben, doch in einer ganz andern Mischung, die gelbliche Zeichnung fehlet fast gänzlich, q) blau und roth melirt doch so, daß die blaue Farbe durch die rothe hindurch scheinet. Es erhellet aus dieser Beschreibung, daß hier eine blose Abänderung der Farben vorkömmt die sich freylich in unzähligen Abänderungen gedenken läßt. Sonst bemerke ich noch, daß in meinen Exemplaren der Eisenocher, dessen Daseyn man nicht leugnen kann, ziemlich versteckt ist.

Ich habe vorher bemerket, daß sich in dieser Steinart Eisenocher findet. Herr von Schütz (o) hat eben diese Anmerkung gemacht, und so gar bewiesen, daß dieser Stein überhaupt betrachtet Eisenhaltig sey. Er hat mit Eisen, sagt er, eine größere Verwandschaft als man denken sollte, wie aus der Würkung des Magnets offenbar zu ersehen ist. Denn wenn man unsre Wundererde brennt, und calcinirt, so ziehet nicht nur der Magnet Eisentheilchen daraus an sich, sondern ich habe auch dergleichen sehr schnelles Anziehen an einer nicht gerösteten in beyderley Absicht aber gröblich zerstoßenen Erde weit beständiger, als an einer Eisenminer selbst bemerkt. Und eben diese Verbindung mit Eisen ist ohne Zweifel Schuld daran, daß sich aus ihrer Masse auf der Scheibe kein Geschirr drehen läßt.

§. 456.

Die schwerste Frage bey diesem Körper ist ohne Zweifel diese: **was er sey? ob er Erde, oder Steinmark, oder ein Stein sey?** Eine jede dieser Meynungen hat Anhänger bekommen.

Die

(o) Neues hamburgisches Magazin 4. Band S. 331.

Die Meynung, daß dieser Köper eine Erde sey, hat noch die wenigsten Stimmen erhalten. Herr **Richter** hat sie nur schlechthin Erde genennet; allein da er sie doch eine von der allgemeinen Erde coagulirte Erde nennet, so muß er doch wohl etwas mehr als blose Erde meynen. Hingegen hat Herr **von Bomare** (p) unsern Körper, bey das gegrabene Mehl, oder Himmelmehl gesetzt, und wenn er sagt, manchmal ist diese Erde marmorirt und fleckig, und bekömmt sodann den Namen der **sächsischen Wundererde**; so zeiget er dadurch ganz deutlich, daß er den Körper, den er hier beschreibt nie gesehen habe. Diese Meynung bedarf überhaupt keiner Widerlegung; denn ein Körper, der die Härte eines **Serpentinsteins** hat, und eine Politur annimmt, der ist keine Erde. Die geschlemmten Erden thun dieses nicht einmal, es sey denn, daß man sie vorher im Feuer gehärtet hätte.

Die Meynung, daß die **sächsische Wundererde ein Steinmark sey**, hat mehrere Anhänger bekommen. Herr Professor **Ludewig** (q) hat sie unter dem Titel Steinmark mit angeführet. Eben das thun Herr Professor **Vogel** (r) und Herr **Gerhardt** (ſ) und ein Freund von mir glaubt, daß die sächsische Wundererde zu dem Steinmark gehöre, kein **Speckstein**, sondern eine Erde sey, darum, weil sie zwischen den Nägeln zerreiblich ist, und sich im Wasser erweichen läßt. Herr von **Schütz** (t) leugnet es durchaus. Denn **Vogel**, sagt er, beschreibet den Steinmark als eine thonigte Erde, welche nicht wie die andern in Schichten sich findet, sondern zwischen den Ritzen oder Absätzen der Steinbrüche und Felsen steckt. Diese Geburtsstädte aber, und der thonigte Grundstoff haben unterschiedene Merkmaale. Ich läugne zwar nicht, fährt Herr **von Schütz** fort, daß an den von dem berühmten **Ludewig** und dessen Nachfolger Herrn **Vogel** angegebenen Orten verschiedene farbige Steinmarkarten gefunden werden: indessen sind alle und jede, sowohl in Ansehung der Geburtsstädte, als auch der Bestandtheile von unsrer mehrerwehnten Wundererde aufs höchste unterschieden. Was hier Herr **von Schütz** sagt, das habe ich längst befürchtet, daß man nämlich gefärbte Erden schlemmet, und sie nachher für die **Richterische Wundererde** verkauft, die sich durchaus von geschlemmten Erden unterscheidet und also kein Steinmark ist.

Endlich ist **nach der dritten Meynung** diese Wundererde **ein wahrer Stein**. Diese Meynung, welche sonderlich Herr **von Schütz** in seiner mehr angeführten Abhandlung bewiesen hat, bedarf nun keines Beweises. Denn wenn dieses Foßil keine blose Erde, und auch kein Steinmark ist, so muß es ein Stein seyn. Inzwischen will ich doch außer den Kennzeichen, die ich oben von dieser Wundererde angeführt habe (§. 454.) noch den Beweiß des Herrn von **Schütz** (u) mittheilen. Er nahm die Aussprüche berühmter Naturforscher zu Hülfe, was zu einem Stein gehört, er verglich damit die sächsische Wundererde, und fand: 1) daß sich ihre einzelnen Theilchen mit einander vereiniget haben, und es ihnen an denen zur Vereinigung gehörigen Theilchen nicht fehle, 2) daß sie

(p) Mineralogie 1. Theil S. 76. 77.
(q) Terrae musei regii Dresdensis Leipzig 1749. gr. Fol.
(r) praktisches Mineralsystem S. 37.
(ſ) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 317.
(t) Neues hamb. Magazin 4. B. S. 333.
(u) Neues hamb. Magazin 4. Band S. 327.

sie keinen Grund von andern Steinen abgebe, da sie selbst von Steinartiger Substanz ist, 3) daß sie allerdings einen Leim, oder wie es Herr Professor **Pott** nennet, ein Gluten besitze, 4) daß sie ins Wasser geworfen, wie eine jede andre dichte Substanz widerstehe; 5) daß sie endlich sich nicht, wie andere Erden thun, trocken mit den Fingern zerreiben lasse.

Wenn nun diese Erde ein wahrer Stein ist, **zu welchem Geschlecht der Steine gehöret sie?** Verschiedene sind auf den Einfall gerathen, sie sey **ein unreifer Marmor.** Diese haben ohne Zweifel nur auf die lebhaften Farben dieser Erde gesehen. Denn da sie mit keinen Säuren aufbrauset, so kann sie nicht unter die Marmore gehören. Alle Untersuchungen mit diesem Steine lehren vielmehr gar zu deutlich daß sie ein **Thonartiger Stein**, und wenn sie nicht ein Speckstein ist, doch mit den Specksteinen in einer wahren Verwandschaft stehe. Das beweiset Herr **von Schütz** daher, weil die Richterische Erde alle diejenigen Kennzeichen an sich hat, die nach des Herrn **Pott** Anzeige der **Speckstein** hat (x). Sie hat wie der Speckstein einen rohen Geruch und ist fett anzufühlen, welches man alsdenn vornämlich merket, wenn man sie klein stößt; die Luft verändert sie wenig, außer daß sie eine mehrere Härte davon bekömmt; im Wasser zerfliefet diese Erde niemals, oder schmilzt gänzlich im Wasser, ob sie sich gleich wegen verborgener Faßern in Theile auflöset, dasselbe Wasser mit einem gewissen Fette tingirt, und ihm zugleich einen thonigten Geschmack und Geruch beybringt. Eben diese Erscheinung hat mich bewogen zu glauben, daß diese Wundererde zwar einigen Anspruch an die **Specksteine** habe, doch immer mehr unter die eigentlichen Thonartigen als unter die eigentlichen Specksteine gehöre. Im Feuer wird diese Erde dergestalt hart, daß sie mit dem Stahl Feuer schlägt, den Stahl nach langem Gebrauch abnutzt, und sich endlich wie der schönste Jaspis schleifen läßt. Nur ist es Schade, daß die Fasern, oder sogenannten Klüfte, welche dieser Stein hat, ein allzulanges Feuer verbitten, und endlich in viele Stücke zerspringen.

§. 457.

Ueber **den Ursprung** dieser Wundererde hatte Herr **Richter**, wie wir bereits gehöret haben (§. 454.) die Gedanken, daß sie von der allgemeinen Erde durch die Influenz der unterirrdischen subtilen mineralischen Wasser vermittelst des unterirrdischen Feuers coagulirt und generirt sey; über den Ursprung der Farbe aber müssen wir ihn noch selbst hören (y). "Die Generation ihrer Farben geschiehet ebenfalls auf Art und Weise, wie bey denen Edelsteinen und andern Metallen, welche nach des **Platonis** Meynung per animam mundi et mentem diuinam, oder allgemeine gewisse lebendig machende Kraft und Geist vom Himmel und Gestirn in die Welt, und jedes Theil derselben durch göttliche Kraft zu allerley Würkung und Hervorbringung neuer Farben, Gestallten und Form eingegossen und gezeuget werde; wie der in der Vorrede gemeldeter Engelländische Professor **Thomas Nicols** in seinem Büchlein von Edelsteinen S. 5. 6. 7. gar artig ausführet, wozu denn zu dieser unsrer Erden die unterirrdischen Wässer und dergleichen Wärme nicht wenig beytragen, zu geschweigen, daß **Querietanus**

(x) Ebendaselbst S. 328. f.

(y) **Richter** Terra miraculosa saxonica, im Epilog.

tanus den Ursprung so vieler Farben der Kraft des Salis ammoniaci der Natur als eines spirituösen lebendig machenden Salzes zuschreibet; ingleichen daß andere statuiren, es entstünden alle Farben aus denen zwey Hauptfarben, weiß und schwarz, als des Lichtes und der Finsterniß — und dieser Meynung fället der Autor dieses Werkchens nach seinem von Gott verliehenen Verstand auch bey, und hat derselbe, dieser Erden Generation wegen genau observiret, daß sowohl die Situation des Gebürges, als auch die Gewitter und Regen sehr vieles beytragen; denn da hat er befunden, daß an hangenden und liegenden Gebürgen, streichende Erdengänge von weiser, brauner, gelber und allerhand einfachen Couleuren Erde, zumal bey denen mercurial und salpetrischen Gängen sich antreffen lassen, und er auch selbsten erschürfet. Da nun diese Erde tenuis materia, und von den allerreinsten Wässern ihren Ursprung hat, so geschiehet es, wenn einstens durch starke Gewitter das Erdreich locker gemacht wird, und die starken Regen dazu kommen, sie von solchen Gängen insgesammt abgerissen, und in einem Thal zusammen und unter einander geführet, miscirt, per aquam seu humidum viscosum gleichsam filtrirt und purificirt, und also dadurch zu einer so vielfärbigen Erden, wenn die Couleuren von Gebürgen und Situationen von Morgen, Abend, Mittag und Mitternacht streichen gemeldter maßen sich unter einander misciren und gepaaren, generiret und gezeuget werden, wie denn der Autor bey seiner Observirung bey Witterungen, Donnern und Blitzen, Regen, aufsteigenden und auswitternden schweflichten dampfigten von Winden und Regen getriebenen, an sich ziehenden, durch das Gewölke von einem Ort zum andern Strichweiß entstehenden Rauchen und fallenden Dünsten, so dergleichen Mixturerden antreffen, sich einlegen; wie er denn auch darauf nach angelegten Schürfen mit großer Mühe endlich in hangenden Thälern diese Couleurerde entdecket hat."

Wir haben alle diese Weitläuftigkeit nicht nöthig, den Ursprung dieser Wundererde zu erklären, aber der Gedanke des Herrn **Richters** ist mir willkommen, daß er seine Erde unter die zusammengeschlemmten Erden rechnet, und mir dadurch die Erlaubniß ertheilet, unsre fälschlich so genannte Erde unter die Congelationssteine zu setzen. Eine wahre Thonerde wurde mit einer fettigten Erde, oder wenn man lieber will, mit fettigten Theilen vermischt, zu diesen Theilen kam entweder ein gefärbtes Wasser, das diese Theile verband, oder wenn dieses war, so wurde die ganze Masse, als sie noch ein Schlamm war mit Eisenhaltigen und andern metallischen Dünsten gefärbet, und als dieses alles verhärtete, so entstund derjenige Stein, den man **die sächßische Wundererde** nennet.

§. 458.

Die **Sächßische Wundererde**, wird da wo sie gefunden wird, wie Herr **Schulze** (z) berichtet, in verschiedenen Flötzen angetroffen. Das heißt aber nicht, wie Herr **von Schütz** bemerket hat, daß sie Flötzweise bricht, sondern sie findet sich nur in schmalen Adern, welche sich in der Fläche des Erdbodens ausbreiten. Dieses ist wie mich dünkt, ein neuer Beweiß, daß unser Stein eigentlich unter die Congelations Steine gehöre.

Wenn

(z) Neue gesellschaftliche Erzählungen 2. Th. S. 266. Neues Hamb. Magaz. 4 B. S. 315. 330.

Wenn gleich dieser Stein eine ganz feine Politur annimmt, so muß man doch mit demselben auf ganz andre Art verfahren, als man sonst einem Steine die Politur zu geben pflegt. Man giebt diesem Steine eine glatte Oberfläche, und reibt ihn öfters mit einem wollenen Tuche. Wenn dieses eine Zeitlang geschehen ist, so bekömmt dieser Stein einen solchen hellen Glanz, daß er an Schönheit beynahe den Marmor hinter sich läßt.

Wenn auch gleich unser Stein, so wie ein andrer Stein nicht poliret werden kann, so behauptet doch Herr **Ludwig** (a) daß er zum Poliren des Serpentinsteins gebraucht werden könnte. Herr von **Schütz** bestreitet dieses aus der natürlichen Fettigkeit dieses Steines. Allein da man sogar mit dem **Speckſteine** andern Steinen einen Glanz geben kann (§. 452. und Not. m.) so sehe ich nicht ein, warum dieß die Wundererde, die weniger fett als der Speckstein ist, nicht auch bewerkstelligen könnte. Nur müßte man solche Stücke auslesen, welche keinen verhärteten Eisenocher in sich haben, weil es sonst leicht geschehen könnte, daß dadurch auf den Steinplatten Risse entstunden.

Herr **von Schütz** untersucht den Nutzen dieses Steins mit einiger Ausführlichkeit (b). Er gestehet zu, daß man daraus allerhand Gefäße schneiden, und allerley Bilder schnitzen könnte, welche auch eine grose Dauer haben könnten, weil sich der Stein im Feuer härten läßt. Allein er merket zugleich an, daß dieß nur in kleinern Stücken geschehen müßte, weil die mehrmals berührten Kräfte, die er hat, machen, daß er in einem grosen Feuer springt. Doch macht sich Herr **von Schütz** Hofnung, daß vielleicht diese Unbequemlichkeit wegfallen würde, wenn solche Steine aus einer mehrern Tiefe herausgebracht würden; denn alle Stücke dieses Steines, die bisher gefunden worden sind, sind nur von der Fläche des Erdreichs gebrochen.

Man hat den Ort, wo diese Wundererde gefunden wird lange nicht gewußt. Der königliche Edelsteininspecktor **Christian Richter** zu **Schneeberg**, der diesen Stein zuerst entdeckte, und in der oben angeführten Schrift bekannt machte, hielt den Geburtsort desselben so geheim, daß er Niemand denselben entdeckte. Da er starb, kam seine ganze Sammlung von dieser Wundererde, in das Kabinet zu Dresden, aber aller Mühe ungeachtet, konnte kein Mensch den Ort entdecken, wo er lag. Man fand in dem **zwickauischen**, **weisenburgischen**, **wildenfeldischen**, **kalkgrünischen** und **schönauischen Marmorbrüchen**, ingleichen bey den Dörfern **Chansdorf**, und **Planitz** ein marmorirtes Steinmark, und glaubte, diß sey die ächte Wundererde, dafür es auch, wenn es geschlemmt ist, fälschlich ausgegeben wird. Herr **Lebenstreit** (c) giebt besonders die **wildenfeldischen** Disdricte, wo der Marmor bricht, zum Geburtsort dieser Erde an: allein Herr **Schulze** hat an dem angeführten Orte uns die Versicherung gegeben, daß man sie bey **Planitz**, ohnweit **Zwickau** entdeckt habe (d).

(a) Museum Richterianum S. 200. Conf. Neues hamburger Magazin l. c. S. 334.

(b) Am angeführten Orte S. 336.

(c) In dem Museo Richteriano.

(d) Siehe das neue hamburger Magazin 4. Band. S. 310. f. 314. f.

LXXXVI. Der Serpentinstein.

§. 459.

Man hat sich unter der Farbe einer Schlange und unsers Steines eine Aehnlichkeit gedacht, und ihn daher von dem Worte Serpens den **Serpentinstein** genennet. Diejenigen die ihn für einen Marmor hielten nennten ihn **Serpentinmarmor**, welcher Name sogar noch beym **Waller** vorkömmt. Da man ihn zuerst zu **Zöplitz** entdeckte, so wird er auch **Zöplitzer** Marmor genennet. Von dem Griechischen Wort ὄφις die Schlange heißt er **Ophit**. Herr **Gerhardt** nennet ihn **dichten und undurchsichtigen Speckstein** und unterscheidet ihn dadurch von den übrigen Speckſteinarten. Die lateinischen Namen, *Lapis serpentinus* oder wie sich **Worm** und **Mylius** ausdrücken *Marmor serpentinum seu Zoeplizense*, *Ophites*, *Smectites serpentinus* entsprechen den vorhergehenden deutschen Benennungen; die Beschreibungen aber, welche andere Gelehrte von dem Serpentinstein geben, sind gröstentheils von dem Geschlecht, der Farbe, der Härte desselben u. d. g. herkommen. **Wallerius** rechnet ihn unter den Topfstein und nennet ihn Ollaris solidus virescens, maculosus, polituram admittens. **Linne** zehlet ihn unter den Talk, und nennet ihn Talcum particulis impalpabilibus, solidum, viridi maculatum, oder Talcum praepoliendum viridi maculatum opacum particulis granulatis. Andere rechnen ihn unter den Speckstein, und darum heißt er beym **Woltersdorf**, Smectites opacus, virescens maculis et venis nigris, und beym **Cartheuser** Smectites subtilis viridescens, maculis nigris distinctus. **Cronstedt** rechnet ihn überhaupt unter die thonigten Steine, und nennet ihn Terra argillacea solida particulis majoribus. Herr **da Costa** behält die Benennung eines Marmors bey, ob ich gleich nicht glauben kann, daß er ihn im Ernste für einen Marmor halten kann. Er nennet den Serpentinstein: Marmoro-proferon obscure viride. Die **Franzosen** nennen unsern Stein *Serpentine*, *Pierre serpentine*, *Ophite* und wenn er in Täfelchen geschnitten ist *Plaques de pierre serpentine*. Im **Holländischen** sind die Namen, *Serpentyn Marmer*, *Serpentyn Steen*, *Serpentyne Plaatjes* bekannt.

§. 460.

Der **Serpentinstein**, in so fern er von fremden Theilen frey ist, ist ein grüner, oder wenigstens mit der grünen Farbe verwandter Stein, welcher schwarze Flecken und Adern hat, aus unsichtbaren Theilen bestehet, sich fett anfühlen läßt, eine mittelmäßige Härte hat, und eine schwache Politur annimmt. Seine Farbe ist zwar, wie ich in der Folge zeigen werde sehr verschieden, aber die gewöhnlichste ist gleichwohl die grüne Farbe, daher sie billig zum Grunde einer Beschreibung geleget wird. Die Theile desselben sind dicht aneinander gefügt und also unsichtbar, obgleich einige von körnigen, blätterigten und faserichten Theilen dieses Steines reden. Herr D. **Gerhardt** (e) versichert, daß ohnerachtet aller Mühe die er sich gegeben habe, er in diesem Steine nichts körniges oder blätteriges habe entdecken können, er kann ihn daher nicht anders, als für einen dichten Stein ansehen, welches sich am besten ergiebt, wenn man rohe Stücke im

(e) Beyträge zur Chymie I. Theil S. 354. f.

im frischen Bruche untersucht. Sehr häufig ist dieser Stein mit Asbest, Basalt, Glimmer und Granaten vermischt, und die Beymischung der beyden ersten hat ohnstreitig Gelegenheit gegeben, einen Fadenartigen Serpentinstein anzunehmen. Da aber alle diese Beymischungen nur zufällig sind, so können sie keinen Grund zu neuen Gattungen angeben.

Ob der *Ophites* der Alten, der auch von der Stadt *Memphis*, wo er gebrochen wurde, *Memphites* hies, unser Serpentinstein sey? darüber sind die Gelehrten nicht ganz einig. Woodward (f) glaubt es; denn er behauptet, daß der jetzige Serpentinstein von den Alten ihren fast gar nicht unterschieden wäre, wie man solches gar leicht an denen Stücken sehen könne, die noch heut zu Tage in den alten Gebäuden vorhanden sind. Die Beschreibung des Plinius von dem *Memphites* komme ebenfalls mit demjenigen, den wir noch jetzo haben, sehr wohl überein. Boodt (g) scheinet auch dieser Meynung zu seyn; denn wenn er von dem Ophites der Alten gesagt hat, daß er ein Marmor oder Alabaster sey, der wie eine Schlange verschiedene Flecken, und davon seinen Namen bekommen habe, so sagt er, eben so werde der Zöplitzer Marmor, Serpentinstein genenet. Hingegen haben andere Gelehrten die obige Frage verneinet. Was Herr von Cronstedt (h) Ophit nennet, das ist ein zusammengesetzter Felsstein, darunter der Serpentino antico als eine besondere Gattung stehet. Herr Baumer (i) hält den Ophit des Dioscorides und des Plinius für eine grüne mit schwärzlichen Flecken und Adern durchzogene Wacke. Caryophilus (k) hat zwar aufgesucht, was die Alten von dem Ophites gesagt haben; allein aus den Nachrichten die er angiebt, kann man doch nicht erkennen, was die Alten darunter eigentlich verstanden haben. Plinius (l) sagt uns weiter nichts, als daß man zwey Gattungen vom Ophites habe, einen weisen, der weich sey, und einen schwärzlichen, der härter sey. Dioscorides (m) sagt uns nur, daß eine Art von Ophiten schwarz, eine andere grau mit Punkten, und eine dritte mit weisen Linien gezeichnet sey. Daraus kann man also nichts zum Vortheil der obigen Frage entscheiden, wenn wir aber von den Serpentino antico auf den Ophit der Alten schließen dürften, so würde er kein Serpentinstein seyn, wie sich unten mit mehrern wird erweisen lassen. Auf Woodwards Zeugniß ist auch nicht gar zu viel zu bauen, da er eben nicht der größte Meister in der Kenntniß der Steine war.

Imperati (n) gedenket auch einiger Serpentinsteinarten; allein es ist schon darum nicht muthmaßlich, daß er unsern Serpentinstein meyne, weil er sie unter die Lapides ftatuarios et fculptiles rechnete. Den ersten nennet er *Viridis Laconicus vel serpentinus* und vergleicht ihn mit dem Porphyr, er kann also unser Serpentinstein nicht seyn.

Der

(f) Physikalische Erdbeschreibung S. 679. der deutschen Ausg.

(g) Gemmarum et lapidum historia Lib. II. Cap. 277. S. 501. f.

(h) Mineralogie S. 235. §. 261.

(i) Naturgeschichte des Mineralreichs I. Th. S. 209.

(k) Von den Marmorn der Alten, in den mineralogischen Belust. 5. Band S. 273.

(l) Histor. natural. Lib. XXXVII. Cap. 7. (11.) S. 246.

(m) Lib. V. Cap. 162.

(n) Hist. natural Lib. XXV. Cap. 8. S. 776. Lib. XXVI. Cap. 9. S. 800.

Der andre wird von ihm *Serpentinus cineraceus* genennet, den er mit dem vorhergehenden in eine Vergleichung setzt, ihm eine vortrefliche Politur (optimae politurae lapis est) beylegt, und sagt, daß er seiner Schönheit wegen von einigen wie ein Edelstein bearbeitet werde. Das ist also auch kein Serpentinstein. Den dritten nennt er *Serpentinus niger crinitus*, den er so hart wie die vorhergehenden nennet. Was aber **Imperati** von dem Memphites aufgezeichnet hat, das hat er würklich aus dem **Plinius** genommen. Ich halte aber dafür, daß der Ophit der Alten ein ganz anderer Stein, als unser Serpentinstein, und würklich der Serpentino antico, ein Jaspisartiger Stein sey, der mit unserm Steine nichts als die Farbe gemeinschaftlich hat.

Ich gehe zu dem eigentlichen Serpentinstein zurück, von dem ich zuförderst zu erzählen habe, wie er sich **bey den chymischen Proben** verhält. Herr Professor **Pott** (o) behauptet, daß er seiner Haupterde wegen unter die thonigten Steine gehöre. Die eingemischten fremden und metallischen Theile aber sind die Ursache, daß er im heftigen Feuer endlich schmelzt. Daß er im gewöhnlichen Feuer merklich weiß oder gelblich werden sollte, wie **Wallerius** erzählet, solches hat Herr Professor **Pott** an denjenigen Stücken, die er geprüft hat, nicht abmerken können. Seine dunkle Farbe beweiset zur Gnüge, daß er ein Compositum ist; und da er nach **Henkels** Erfahrung durch die Destillation etwas vom Sale vrinoso giebt, so ist dieses ein Zeichen, daß er etwas von einem zart sauren Salzwesen mit ein wenig vom brennlichen Principio vermischt bey sich führen müsse. Serpentinstein mit Borax in gleichen Theilen fliesset ganz zart, und wird schwarzbraun. Von dem Verhalten der schwedischen Serpentine werde ich unten reden. Von dem sächsischen aber bemerkte Herr Leibarzt **Vogel** (p), daß er den sauren Säfften nicht ganz widerstehe. Er that in sein serpentiners Mörselchen eine Quente Salpeter, und goß etwas Vitriolöhl darauf, und lies das Gemische etliche Tage lang darinne stehen und er fand dann den Boden des Mörsels ganz davon zerfressen, und an einer Stelle bemerkte er auch ein weißglänzendes zartes Blättchen, das ihm Silber zu seyn schien. Es erhellet daraus, daß der Serpentinstein ein sehr zusammengesetzter thonigter Stein sey. Daß er ein thonigter Stein sey, das erhellet daher zur Gnüge, daß er in dem Feuer härter wird; daß er aber im heftigen Feuer endlich fliese, das rühret von seiner Zusammensetzung her, wie denn der Thon selbst mit gehöriger Vermischung in ein Glas zusammen schmelzet.

§. 461.

Ehe ich der verschiedenen Gattungen des Serpentinsteins gedenke, so muß ich zuvor einige Gedanken der Gelehrten **über das Geschlecht** wohin er gehört, auszeichnen. Die allermeisten Gelehrten setzen ihn unter die **thonigten Steine**, und einige unter **die Speckstein**e, oder unter **den Talk**, welches ebenfalls Thonartige Steine sind. Andere hingegen haben bald dieses bald ein ander Geschlecht für unsern Stein ausgesucht. Herr **von Justi** (q) setzt ihn unter die Glasartigen oder schmelzbaren Steine, weil **Henkel** und **Pott** versichern, daß er leicht im Feuer fliese; und das sey besonders von

(o) Lithogeognosie 1. Fortsetzung S. 50. 2. Fortsetzung S. 94.

(p) Praktisches Mineralsystem S. 104.

(q) Grundriß des gesammten Mineralreichs S. 228.

von dem sächsischen wahr. Aber weder **Henkel** noch **Pott** gedenken eines leichten Flusses; denn wenn Herr **Pott** sagt, daß er im heftigen Feuer endlich flieset, so heißt das, nicht leicht fliesen. Daher muß man auch, wenn er leichter fliesen soll ihn mit Zusatz schmelzen, und das ist eigentlich auch keine Eigenschaft eines schmelzbaren Steines. Inzwischen ist doch diese Meynung noch erträglicher als die Meynung des **Boodt** (r) und des **Mylius** (s), welche den Serpentinstein zu den Marmorn, oder lieber zu den **Alabastern** zehlen; denn er wird im Feuer weder zu Kalk noch zu Gyps, sondern in einem mäßigen Feuer wird er härter, in einem ganz heftigen Feuer aber flieset er. Thun auch gleich die sauren Geister einige Würkungen auf diesen Stein, so ist sie doch nicht merklich genug, daß man ihn unter die Marmore zehlen dürfe.

Die verschiedenen **Abänderungen** des Serpentinsteins werde ich in den folgenden Paragraphen anführen, jetzo merke ich nur an, daß verschiedene Schriftsteller uns Claßificationen über den Serpentinstein geliefert haben. **Wallerius** (t) und **Bomare** (u) haben zwey Gattungen desselben angenommen. 1) Undurchsichtiger Serpentinstein. Marmor serpentinum opacum. *Wall.* Ophites opacus durior. *Bom.* La Serpentine opaque. *Bom.* 2) Halbdurchsichtiger Serpentinstein. Marmor serpentinum subdiaphanum. *Wall,* Ophites subdiaphanus mollior. *Bom.* La Serpentine demi-transparente. *Bom.* Das ist der schwedische Serpentinstein. **Cronstedt** (x) hat folgende Eintheilung. I. Serpentinstein von faserigten und zusammenhangenden Theilen. Lapis serpentinus fibrosus, 1) dunkelgrüner; Lapis Nephriticus, 2) hellgrüner. II. Kleinkörniger Serpentinstein, Serpentinus particulis granulatis, 1) schwarzer, 2) dunkelgrüner, 3) hellgrüner, 4) rother, 5) bläulichgrauer, 6) weiser. Der Ritter **von Linne** (y) hat die zwey Gattungen des Herrn **Cronstedt** beybehalten, und ihn in körnigten und faserigten abgetheilet. **Hill** (z) endlich hat folgende vier Gattungen zu dem Serpentin gezehlet, 1) Dark Serpentine, Talcum Serpentinus, 2) Bright Serpentine, La Serpentine demi-transparente, halbdurchsichtiger Serpentinstein, 3) Thready Serpentine, Nephritic Stone, Talcum, Nephriticus, Nierenstein, 4) Black Serpentine, Touchstone, Lapis metallorum

§. 462.

Ohnerachtet der Serpentinstein in unsern Tagen an verschiedenen Orten entdeckt worden ist, so sind doch sonderlich **drey Brüche** vor andern berühmt, und einer ausführlichern Anzeige werth, der **sächsische**, der **bayreutische**, und der **schwedische Serpentinstein.**

I. **Der sächsische Serpentinstein** (a) der sonderlich bey **Zöplitz** gebrochen wird, ist, wie Herr **Schulze** bemerket, schon vor 1540. bekannt gewesen, und auf der Drehbank bearbeitet worden. Inzwischen giebt **Matthes Illgen,** ehe-

(r) Gemmarum et lapidum historia S. 492.
(s) Saxonia subterranea P. I. S. 32. 77.
(t) Mineralogie S. 181.
(u) Mineralogie I. Theil S. 130.
(x) Versuch einer neuen Mineralogie S. 87.
(y) Systema naturae 1768. S. 53.
(z) Fossils S. 32.
(a) Siehe Schulze von den bey Zöplitz und andern Orten in Sachsen befindlichen Serpentinsteinarten. Dresden 1771. Steinbachs Historie von

ehemaliger sächsischer Serpentininspector in einem Briefe die Nachricht, daß **Justus Rabe** 1546. diesen Stein gefunden habe. **Christoph Illgen** fiel darauf, diesen Stein zu bearbeiten, da **Brändel** sein Pursch einige dieser Steine mit dem Messer schabte und beschnitt. Diesen folgten **Georg Schiffels** Söhne, welche aber bloß mit ihren Händen grobe Arbeiten, als Becher und dergleichen verfertigten; **Michael Boßler** aber, welcher 1654. verstarb, erfand die Kunst, diesen Stein auf der Drehbank zu bearbeiten. Der Brüche sind jetzt auf dem Zöplitzer Grund und Boden 23, und auf den Anspründer Fluren 6 gangbar. Sie liegen insgesammt am Tage, und der Stein hält keinen ordentlichen Gang, sondern bricht nur Flötz- und Drusenweise, und wird daher auch nicht Bergmännisch daraus gefördert. Diejenigen Steine, welche ¾ Ellen breit, und eben so hoch sind, werden nicht in Handel gebracht, sondern als ein Regale an den Churfürstlichen Serpentinsteininspector abgegeben. Die Serpentinsteinarbeiter machen eine Zunft aus, und der Stein darf vermöge eines Privilegiums nirgends als in **Zöplitz** verarbeitet werden. Das Schleifen und Poliren geschieht mit einem weißlichen oder bläulichen Sandstein, der von Zwickau herkömmt. Man giebt von diesem Steine gar viele Abänderungen an, die Herr **Schulze** genau beschrieben hat. In dem hiesigen **herzoglichen Kabinet** sind über hundert Täfelchen, aber man vervielfältigt sie ohne Noth. Die Grundfarbe ist roth, gelb, grün, blau, grau und schwarz, mit Flecken oder Strichen, welche freylich gar verschiedene Gestallten und Richtungen annehmen, daraus man, muthmaßlich um Gewinstes Willen lauter Abänderungen macht. Die schwarze Serpentinsteinart ist die gemeinste. Der grüne und braune Stein kommen schon etwas seltener vor, als der graue; der gelbe ist noch seltener, und der rothe am seltensten. Der letzte giebt vielmals einen Karmel nichts nach, und wird bis jetzt als ein landherrliches Regale angesehen. Der gelbe, der zuweilen die schönste Citronen und Schwefelfarbe an sich hat, pflegt an der Sonne oder in warmen Zimmern oftmals bräunlicht zu werden. Wie **Mylius** bemerket, so werden jetziger Zeit so gar große reine Stücken nicht mehr gefunden wie ehedem geschahe, wo man einmal ein Stück von 30 Centnern gefunden hat.

II. Der **Bayreuthische Serpentinstein** bricht nach einer schriftlichen Nachricht des Herrn **Diaconus Künneth zu Bayreuth**, im **Höfer Districte** von verschiedener grauer und grünlicher Farbe, nämlich bey **Conrathsreuth**, **Woliz**, **Roza**, **Lautendorf**, **Zell**, dann beym Amt und Schloß **Stein**. Ohnweit **Bayreuth** aber am **Stötzernhof** bey **Goldkronach** ist der Hauptbruch und eine Fabrike vom besten Serpentin, und daraus gedreheten Mörsern, Reib- und Theschalen, Schüßeln und allen möglichen Gefäßen, der

von Zöblitz in dem Sammler 1. Band 7. Stück. **Mylius** Saxonia subterranea P. I. S. 31. 32. **Vogel** practisches Mineralsystem S. 104. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 129. dessen Dictionnaire de l'Hist. vniu. Tom. X. S. 484. **Brückmann** Magnalia Dei P. II. S. 619. f. welches aber wörtlich aus dem Mylius genommen ist.

der Güte nach dem sächsischen Serpentinstein nichts nachgiebt. Man hat wohl 40. Sorten, aber freylich wie bey denen zu **Töplitz**, wenn man eine jede Abänderung der Flecken oder der Striche zu einer besondern Gattung macht. Die Hauptveränderungen von 30. Nummern, die ich besitze, sind dunkel und hellgrün, bläulich, Aschgrau dunkler und heller, gelblich und dergleichen, mit mehrern oder wenigern, größern oder kleinern, dunklern oder hellern Adern und Flecken. Bey einigen Sorten sind auch Spuren vom **Schwefelkies** vorhanden.

III. **Von dem schwedischen Serpentinstein**, der vorzüglich in der **Sahlagrube** gefunden wird, meldet der Herr Professor **Beckmann** (b), der ihn daselbst gesammlet hat, daß er viel weicher sey als der sächsische, und weit schneller von den Säuren angegriffen werde. Am ausführlichsten hat diesen Serpentinstein der **Sahlagrube** Herr **Sven Riemann** (c) beschrieben, davon ich einen Auszug mittheilen will. Er wird Nierenweiße im weißgrauen Kalksteine gefunden, und zeigt sich sonderlich in **dreyerley** Abänderungen. **Eine** ist dunkelgrün mit halbdurchscheinenden Flecken und Adern; das Grüne zeiget auch in den Ecken einige Durchsichtigkeit, wo Gelb eingemengt ist. **Die andere** ist gelb und halbdurchsichtig, manchmal etwas dunkler oder bräunlich, wie Bernstein, mit dunkeln oder lichten Wolken und Adern, hier und da mit grünlichen Flecken. **Die dritte** ist undurchsichtiger, gelber und gelbbrauner, mit weisen Flecken, lockerer und mehr mit Kalk vermenget, als die vorigen. Die allgemeinen Eigenschaften dieses Steines sind folgende. 1) Er bricht in unförmlichen Stücken von unförmlicher Gestallt. 2) Er fühlet sich fett und schlüpfrig an, wie Seifenartig. 3) Auf dem Bruche sieht er etwas matt aus. 4) Die Theilchen desselben sind nicht zu erkennen, und von einander zu unterscheiden. 5) Mit Eisen und Stahl läßt er sich leicht schaben, raspeln, feilen, drehen, und in was für eine Gestallt man will bringen, ohne daß der Stahl dadurch merklich abgenutzt würde. 6) Der gelbe und weise ist gar nicht von einer Härte mit dem dunkelgrünen, und hat sonst keine andere Bergart von einiger Härte bey sich, wenn nicht manchmal einige Kalknester dabey zu finden sind. 7) Er nimmt eine schöne glänzende Politur ohne große Mühe an, wenn man ihn mit zarten Schleifsteinspulver gelinde schleift, auch weiter Trippel und Oehl und zuletzt sein eignes Mehl dazu brauchet. 8) Diese Politur behält er beständig in der Luft. 9) Er ist nicht spröde, sondern dicht und fest, auch nicht klüftig und voll Risse. 10) Sein Pulver oder Mehl behält des Steines natürliche Farbe nicht, sondern wird weiß. 11) Er zerspringt nicht, wenn er gleich jähling erhitzt wird. 12) In stärkerer Hitze schwitzet etwas Oehlichtes daraus, das einigermasen brandigt riecht, nicht völlig wie Steinöhl; es beträgt ungefähr den zwölften Theil von

(b) Physikalisch ökonomische Bibliothek 2. Band S. 619.
(c) Abhandlungen der königlich schwedischen Akademie der Wissenschaften 8. Band S. 22. f.

des Steines ganzen Schwere. 13) Im starken Feuer verliehrt sich seine Durchsichtigkeit, er wird weiß und etwas röthlich mit schwarzen Flecken. 14) Er wird auch dabey so hart, daß er gegen Stahl geschlagen Feuer giebt, und weiter nicht mit der Feile, oder andern scharfen Eisen zu bearbeiten ist. 15 Wenn er im heftigen Feuer eine Viertheilstunde lang vor dem Gebläse gehalten wird, bleibt er ganz unverändert, und wird weder zu Kalk noch zu Glase. 16) Weder roh noch gebrannt wird er vom Scheidewasser oder einiger andern Säure angegriffen. Er gehöret also unter die Serpentinsteinarten; er unterscheidet sich aber und zwar mit großem Vorzuge von seiner Seite, von dem deutschen Serpentinsteine durch die Durchsichtigkeit, die gelbe und Bernstein ähnliche Farbe, welche wenig ausländische Serpentine haben, den Glanz der Politur und ihre Beständigkeit in der Luft, und den stärkern Zusammenhang seiner Theile.

§. 463.

Ich ergreiffe diese Gelegenheit von dem *Serpentino antico* einige Nachricht zu ertheilen, nicht darum als wenn er würklich ein Serpentinstein wäre, sondern weil er mir bey der Ausarbeitung meines ersten Bandes würklich entwischt war, wo ich ihn sonst unter den Jaspißen seinen Ort würde angewiesen haben. Er wird **anticker Serpentinstein**, *Serpentino antico Verde antico* im **Französischen** aber *Pierre serpentine antique*, *Verd antique*, und im **Holländischen** *antique Serpentyn Steen* genennet. Man hat ihn ohne Zweifel in eben der Rücksicht wie den Serpentinstein selbst den Namen gegeben, den er führt, weil nämlich unter seiner Farbe, und der Farbe einer Schlangenhaut eine Aehnlichkeit seyn soll. Nach dem Herrn **Brückmann** (d) ist der anticke Serpentinstein eine sehr harte Jaspisart, dessen Grundfarbe bald dunkel, bald hellgrün ist, jedoch niemals schön und lebhaft. Auf seinem Grunde siehet man hellegrüne, gelbliche und weißliche, größtentheils länglichte vierseitige und würfliche Flecken, welche unordentlich durch einander liegen, sich zum öftern durchschneiden, und daher dann und wann ordentliche Kreuße vorstellen. Die Flecken an dieser Steinart sind ebenfalls so hart, daß sie am Stahle Feuer geben, und werden gar richtig von Herrn **Cronstedt** für **feldspathartig** gehalten.

Ueber **das Geschlecht** dahin man diesen Stein zu setzen hat, sind die Gelehrten doch nicht ganz einig. Herr **Brückmann** erklärte sich, wie wir gehöret haben, für den Jaspis, und wenn ich bey demjenigen Stückchen, das ich jetzt vor mir habe, dem blosen Auge trauen darf, so ist das eben der Ort, der diesem Steine gehöret. Der Scheidekünstler würde dieses freylich am besten entscheiden können, wenn er diesen Stein untersuchte, und es würde längst geschehen seyn, wenn er nicht so selten, und so kostbar wäre. Herr **Cronstedt** (e) gedenket des Serpentino antico zweymal, aber auch als zweyer besonderer Steine. **Den ersten**, den er schlechthin *Serpentino antico* nennet, hat er unter den zusammen gesetzten Felssteinen als eine Gattung des Ophiten angesehen

und

(d) Abhandlung von den Edelsteinen S. 269. der neuern Ausgabe.

(e) Versuch einer neuen Mineralogie S. 235. §. 261. S. 239. §. 266.

und beschreibet ihn als einen weisen Stein mit runden schwarzen Drüsen. **Der andere**, der bey ihm *Serpentino verde antico* genennet wird, und eigentlich der Stein ist, von dem ich hier rede, stehet bey ihm unter dem Porphyr, und wird als ein grüner Porphyr mit hellgrünen Feldspathe beschrieben. Der Herr Leibarzt **Vogel** (f) siehet ihn für einen kieselichten Stein an, und nähert sich also der Meynung des Herrn **Brückmanns**; denn der Jaspis ist ein edler Kiesel (§. 271. S. 349. im ersten Bande). Eben das behauptet Herr Professor **Pott** (g) ob er ihn gleich insonderheit unter die grünen *Saxa* bringet, und ihn solchergestallt von den Kieselsteinen ausdrücklich unterscheidet.

Ob dieser *Serpentino antico* **der Ophit der Alten sey?** davon habe ich oben schon etwas errinnert (§. 459). Herr **Brückmann** und Herr **Pott** behaupten es, ob man gleich in den Schriften der Alten darüber keine entscheidende Nachricht findet. Inzwischen sind doch alle diejenigen Stücke, die man aus Italien zu uns bringet, und für anticken Serpentinstein ausgiebt, nicht sowohl ein Serpentinstein als vielmehr ein Jaspisartiger Stein, wie unser *Serpentino antico* ist.

Ob der *Serpentino antico*, und der *Serpentino verd antico* **zwey verschiedene Steinarten sind?** das kann ich aus Mangel hinlänglicher Nachrichten nicht entscheiden. Herr **Brückmann** nimmt beyde Namen für gleichgeltend an, Herr **Cronstedt** trennet sie, und wenn sein *Serpentino antico* weiß ist, schwarze Flecken und Kalkartige Theile hat, so gehöret er freylich nicht hieher, aber es gehöret ihn auch der Name eines anticken Serpentinsteins nicht. Bey dieser Gelegenheit wiederhole ich die Anmerkung des Herrn **D. Martini** aus Herrn **Ferbers** Briefen aus Welschland (h): *Serpentino nero antico* hat schwarzen Grund mit großen weißen länglichten oder parallelepipedischen Flecken, vollkommen von Gestallt der hellgrünen Flecken im *Serpentino verd antico*, welchem diese Abänderung, die Farbe ausgenommen völlig ähnlich ist. In der Kirche von *St. Praßede* zu Rom linker Hand einer Thür, wenn man hinnein kömmt ist davon eine schöne Säule befindlich. In des Herrn **D. Targioni Tozetti** Sammlung in **Florenz** habe ich toskanische Laven gesehen, die wegen der Gestallt ihrer parallelepipedischen weisen Schörlflecken und übrigen Ansehens dem *Serpentino nero antico* völlig gleich kommen. Herr **Cronstedt** in seiner Mineralogie §. 259. redet von einem *Serpentino antico*, der keine Porphyrart, sondern eine Gattung vom **Ophit** seyn soll und aus weisem Marmorgrund mit schwarzen Drusen vom Steatit bestehet; ich habe aber nie dergleichen antique Steinart in Rom gesehen oder kennen gelernt.

§. 464.

Ich kehre nun zu dem eigentlichen Serpentinstein zurück, von dem ich noch einige Anmerkungen mitzutheilen habe. Zuförderst diese, **daß man in dem Serpentinsteine noch nie einige Versteinerung entdecket hat**, und auch nicht leicht entdecken wird. Dieser Stein hat wenigstens das Näherrecht an die Speckstiene, wenn man

(f) practisches Mineralsystem S. 103. f.
(g) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 50.
(h) Berlinische Sammlungen 6. Band S. 66. Hieher gehöret auch was ich unten §. 553. aus Herrn Ferbers Briefen aus Welschland von dem Serpentino verd antico auszeichnen werde.

man ihn auch nicht als eine würkliche Speckſteinart betrachten dürfte. Es haben daher auch die Anmerkungen statt, die ich oben deswegen ertheilet habe (§. 452.). Eben so hat man auch in **Rücksicht auf die Minern** von dem Serpentinsteine wenige Vortheile zu erwarten, da ich nirgends denselben als eine Metallmutter angezeigt finde, mir auch selbst, außer dem **Schwefelkies** irgend eine Erzart niemalen vorkommen ist. Eisenkiese entdecken sich in demselben zuweilen beym Schleifen durch ihren Glanz; aber sie sind nicht so beträchtlich, daß der Serpentinstein in diesem Betrachte einiger Achtung würdig wäre. Aber das hat Herr **Schulze** bemerket, daß nicht gar selten auch Granate in und neben diesem Steine anzutreffen wären.

Wenn nun auch gleich der Serpentinstein in dieser Rücksicht ohne Nutzen ist, so ist doch **der Nutzen desselben** in einem andern Betrachte desto vorzüglicher. Es ist zu bekannt, als daß ich mich weitläuftig dabey aufhalten sollte, welche nützliche Sachen an Mörsern, Büchsen, Tassen, Tellern, Dintefässern und andern Gefäßen aus diesem Steine bereitet werden. Aber das ist Aberglaube was **Mylius** und **Brückmann** (i) melden, daß in den Steinbrüchen, wo man den Serpentinstein gewinnet, niemals eine Kröte oder ein anderes giftiges Thier angetroffen werde, daher man auch diesem Steine die Kraft, dem Gifte zu widerstehen, beygeleget habe. Ueberhaupt leget man diesem Steine **mancherley Heilskräfte in der Medicin** bey, wovon ich nur zwey Zeugen aufstellen will. Das Universallexicon hat davon folgendes: (k) die daraus gemachten Platten, auch die gebogenen und runden Wärmsteine halten lange Hitze, und dienen so wohl die Betten, als den Leib absonderlich in der Colic damit zu wärmen. Gepülverter Serpentinstein mit weisem Weine eingenommen, soll den Blasenstein zermalmen und abführen. Wie man vorgiebt soll sich das Wasser in serpentinen Trinkgeschirren weit besser halten als in andern Gefäßen, und ein Salz daraus ziehen, welches zu allerhand Krankheiten dienlich sey. Sonst wird der Serpentinstein für gut erachtet, den Schlangenbiß zu heilen, wenn er warm gemacht und darauf geleget wird, und wenn man Wein daraus trinket, der eine Zeit darinnen gestanden hat. Das Wasser so aus dergleichen Steine dringet, soll gut seyn zum Hauptweh, wider das Gift; die Schlafsucht zu vertreiben, wider das Reißen in den Lenden, und das Quartanfieber; den Schweiß zu treiben; zum Gries und Sande, und den Stein zu brechen." Unter den neuern Schriftstellern hat Herr **Riemann** (l) die Kraft dieses Steines gar sehr eingeschränkt, doch leitet er die Ursache seiner guten Würkung gegen die Colik, wenn man ihn gewärmet über den Magen legt, von dem öhlichten Wesen des Steines ab, da es vielleicht nur die Wärme thut, und bey einem jeden andern Steine vielleicht thun würde, wenn man ihn eben so leicht ausarbeiten könnte, wie den Serpentinstein. Eben so wiederholt Herr **Riemann** das Mährchen, daß das Wasser in welchem der Serpentinstein abgelöscht, oder gekocht wird, als Thee getrunken für Steinschmerzen gut seyn soll.

Der

(i) **Mylius** Saxonia subterranea P. I. S. 32. f. **Brückmann** Magnalia Dei P. II. S. 620.
(k) Im 37. Bande S. 410. f.
(l) Abhandlungen der königlich schwedischen Akademie 8. Band S. 26.

Der **Sächsische Serpentinstein** bricht da, wo er gefunden wird in horizontalen Schichten (m), der schwedische aber (n) wird **Nierenweise** im weißgrauen Kalksteine gefunden. Man findet aber den Serpentinstein an nachfolgenden Oertern: Chemnitz, Dalekartia, Deutschland, Dorfbach in Schlesien, Erzgebürge, Eulengebürge in Schlesien, Gera, Giczinium, Goldkronach, Hartmannsdorf, Italien, Röhrenhof, Sahlagrube, Schlesien, Schweden, Schweitz, Skenshütte, Sundhordlehn, Viehlau, Vollerra, Wohnsiedel, Zobtenberg in Schlesien, Zöplitz, woselbst nachfolgende Brüche sonderlich zu merken sind: die Eiche, der weise Bruch, das neue Glück, der rothe Meister, Gottes Wille, die sieben Brüder, die neue Sorge, der Ziegenbruch, der Churprinz, der Lerchenbruch, der Reicherbruch, die Landstraße, der rothe Meister, der Zuckerbruch, der rothbraune Bruch, der Ochsenbruch, der Molchenbruch, der Kießbruch, der Johannisbruch, der alte schwarze Bruch, der Kreutzweg, der Flaserbruch, der Ansprung, der alte grüne Bruch, der Spinnenbruch, der Brettmühlbruch, der Asbestbruch, die Hofnung, der Hornbruch, der Bogenbruch, der Mohrenbruch, der rothe Kiesbruch, der Zinnoberbruch, das Haus zu Sachsen, der feine Bruch, der rothe Eisenbruch, der untere Gartenbruch, der Börnerbruch, die Christbescherung, der mausefahle Bruch, der Schwefelbruch, der Wiesenbruch, der Siebenflüser, der Tannenbruch, der königliche rothe Bruch, der rothe Asbest, der Hübelbruch, der Morgenstern, der Krötenbruch, der rothe Kiesbruch, der Regenbogen, der Birkenbruch, der Stollenbruch, die Auferstehung, die See, der alte braune Bruch, der Granatenbruch. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 55. 87. 152. 169. 762. P. II. S. 136. 145. 146. 617. 619. **Linne** Systema naturae 1768. S. 53. **Altonaischer gelehrter Merkur** 1771. S. 388. **Schulze** von den Serpentinsteinen, **Abhandlung der schwedischen** Academie der Wissenschafften 8. Theil S. 22. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie S. 88. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Theil S. 135. **Gerhardt** Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 355. Verzeichniß des Woltersdorfischen Naturalienkabinets S. 27. 28.

LXXXVII. Der Talk.

§. 465.

Ueber die Ableitung des Wortes **Talk**, sind die Gelehrten gar nicht einig. Eine gute Anzahl leiten es von dem deutschen Worte **Talch** ab, und sehen dabey auf seine Fettigkeit die sich beym Anfühlen nur gar zu deutlich zeiget. Herrn Professor **Pott** (o) will diese Ableitung nicht gefallen, weil dieses Wort zuerst von **Avincenna** gebraucht wurde, der es Tallz schrieb; **Avincenna** aber hatte mit den Deutschen keine Bekanntschaft. Er lenkt sich vielmehr auf die Seite derer, welche dieses Wort aus

(m) **Lehmann** von den Flötzgebürgen S. 228.

(n) Abhandl. der königlich schwedischen Akademie 8. Band S. 22.

(o) Chymische Untersuchung des Talks, in der ersten Fortsetzung der Lithogeognosie S. 98. f.

aus dem **Arabischen** herleiten, von welchen er einige Beyspiele anführet: den **Cäsalpinus** der von dem Worte Talk saget, daß es bey den **Mauritianern** einen Stern bedeute, und daß also die Stella Samia darunter zu verstehen sey; den **Johnsohn**, der es ebenfalls für ein arabisches Wort ausgiebt, welches glänzende Sternchens bedeute; und Herrn **Promet**, welcher von diesem Worte sagt, es sey arabisch und bedeute eine bequeme und gleichartige Constitution, welche den Körper bey guter Gesundheit erhielt. Bey den ältern Schriftstellern kömmt das Wort Talk gar nicht vor, doch glaube ich, daß sie den Körper selbst gekannt haben. Sollte also ja das Wort arabisch seyn, so würde man es von einem Stern ableiten, wobey man vermuthlich auf den Glanz gesehen hat, der unserm Steine, und vorzüglich einigen Gattungen desselben eigen ist. Man nennet unsern Stein auch **Bergtalk**, weil er in den Bergen gefunden wird. Von den Namen **Talkstein** behauptet Herr **Vogel** (p) daß er nur dann von dem Talke gebraucht werde, wenn er unrein und steinigt ist. Ist der Talk weiß, so heißt er insonderheit **Silbertalk**, und wenn er gelb ist, **Goldtalk**. Der weißliche und grüne Talk hat auch den Namen der **Brianzoner Kreide**, von **Brianceon in Frankreich**, wo sie gefunden wird (q). Im **lateinischen** ist das Wort Talcum und auch Talcus üblich, und weil man in den Officinen mit dieser Steinart einen Handel treibt, so wird sie Talcum officinarum genennet. **Aldrovand** (r) sagt: **Theophrast** habe den Talk *Magnetides* genennet, er meyne aber nicht denjenigen, der das Eisen an sich ziehe, sondern denjenigen, der dem Silber sehr ähnlich ist. Der Ritter **Linne**, der den Talk unter den Glimmer setzt, nennet ihn Mica lamellis flexuosis friabilibus virescenti-albulis diaphanis. Herr **von Cronstedt** Mica squamosa martialis und Herr **Gerhardt**, Petra pinguis muriatica, rasilis lamellosa. Im **Französischen** und **Holländischen** ist das Wort Talc üblich.

§. 466.

Der Talk ist unter den fetten thonigten Steinen derjenige, der einen Glanz hat, und sich leicht in Blätter zerlegen läßt. Er gehöret unter die schweren Steine; denn er ist im Verhältniß mit andern Steinen überaus schwer, und wenn man ihn in dünne Blätter zerlegt, so wird er ganz durchscheinend, mit dem Messer lässet er sich schneiden, ja man kann diesen Stein einigermasen biegsam nennen. Im Anfühlen ist er fett, und so zäh, daß er sich nicht gern klein stoßen läßt. Im Feuer, wenn auch solches gleich sehr heftig ist, bleibet der Talk doch ohne merkliche Veränderung und kein Menstruum weder ein saures noch ein alcalinisches löset es im nassen Wege auf. Seine Farbe ist gar verschieden, gemeiniglich weiß, oder weißgrünlich, doch nimmt er auch bisweilen andere Farben an, wie sich hernach zeigen wird (s). Darauf gründen sich die Kennzeichen dieses Steines, die gleichwohl von den Gelehrten verschieden angegeben werden. Herr M. **Börner** (t) setzet sie folgendergestallt: der Talk ist aus glänzenden, sehr glatten, fettigen, zerreiblichen Blättchen

(p) Practisches Mineralsystem S. 62.

(q) **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Theil S. 211.

(r) **Museum metallicum** S. 685.

(s) **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 99. f.

(t) Sammlungen aus der Naturgeschichte 1. Theil S. 560.

Blättchen von einer unbestimmten Figur zusammengesetzt. Im Feuer verhärtet er sich und von den Säuren wird er nicht angegriffen. Die Theilchen woraus der Talk bestehet, sagt Herr **von Bomare** (u) haben keine bestimmte Figur, sie sind so zart, daß man sie nicht mit blosen Augen unterscheiden kann, jedoch bemerket man, daß er aus Blättern oder Häutchen, sehr kurzen glänzenden Schalen mit unebenen Flächen bestehe, welche, weil sie sehr brüchig sind, sich schwer von einander sondern lassen. Der Talk ist schwer und so zart, daß man ihn leicht zwischen den Fingern zerreiben kann, wodurch er nicht zu einem klaren Staube, sondern zu kleinen biegsamen Blättern wird, die zwischen den Zähnen zähe sind, und sich wie Inselt anfühlen lassen. Im Feuer verändert er sich nicht, kaum verliehrt er etwas am Gewichte und an der Farbe, die ihm fremd ist. Er schmilzt nicht zu Glas, außer unter dem Brennspiegel; die Säuren greifen ihn nicht an. Wenn er aber in einem meßingernen Gefäße zu Pulver gerieben wird, so bekömmt er eine Eisengraue Farbe." Der schwedische Naturforscher **Wallerius** (x) setzet noch einige Kennzeichen hinzu, die ich nicht übergehen darf; daß sich nämlich der Talk im Bruche Scheibenförmig zeigt, ob er gleich wegen seines spröden Wesens sich nicht gut theilen läßt: daß er im Feuer kaum seine Farbe ändert, doch nach starken Rösten etwas von seiner Farbe und Schwere verlieret; und daß seine eigenthümliche Schwere zum Wasser ohngefehr wie 3, 000 :: 1000. ist.

Man hat verschiedene Steinarten, welche bald in dieser bald in jener Rücksicht eine Aehnlichkeit mit dem Talke haben, und von demselben unterschieden werden müssen. Der **Speckstein** ist ebenfalls fettig anzugreifen, aber er bestehet nicht aus Lamellen wie der Talk. **Das rußische Glas** bestehet auch aus Blättern und hält das Feuer aus, daher es **Boyle**, **Borrichius**, und **Imperati** so gar unter die Talkarten gesetzt haben. Daß es aber ohne Grund geschahe, das habe ich schon zu einer andern Zeit erinnert (§. 188. S. 236. im ersten Bande). Der **Glimmer** glänzet auch und ist Feuerfest, daher verschiedene den Talk unter die Glimmerarten setzen, wie wir unten hören werden. Allein der Glimmer ist viel spröder als der Talk, er ist nicht fett anzufühlen, und findet sich in den allermehresten Fällen in andern Steinarten eingemischt, da der Talk eine eigene Steinart ausmacht, und für sich bestehet. Der **Schiefer** zertheilet sich auch in Blätter, aber nicht in so zarte, er ist nicht fett anzufühlen, und (ich rede nicht von dem Kalkschiefer), flieset im Feuer auch ohne den Brennspiegel. Ueberhaupt merke ich bey dieser Gelegenheit an, daß man den Talk oft mit andern Steinarten verwechselt. Herr **Pott** (y) führet folgende Beyspiele an. **Rulandus** verwechselte ihn mit dem Spath und Gyps, wenn er vorgiebt, daß er sonst auch Sparkalk und Leberkalk heiße. **Cramer** siehet ihn für eine Art des Alabasters an, aber er sey härter als der Alabaster. **Borrichius** verwechselt ihn mit dem Topfsteine, und **Boyle** gar mit dem Kalkspathe. Wenn aber Herr **Pott Bromell** beschuldiget, daß er den Talk mit dem Hornsteine verwechsele, so thut er diesem Schriftsteller zu viel; denn

(u) Mineralogie 1. Th. S. 117. Dictionnaire de l'Hist. nat. Tom. XI. S. 101.
(x) Mineralogie S. 177.
(y) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 100. f.

denn **Bromell** (z) sagt nur, daß der Talkstein an andern Orten den Namen vom **Hornstein** erlange, und nicht, daß er ihn für Hornstein halte. Daß auch einige unter den Talk den Spiegelstein verstanden haben, das hat **Aldrovand** (a) angemerket.

§. 467.

Verschiedene Gelehrte haben sich die Mühe gegeben den Talk chymisch zu untersuchen. Ehe ich ihre Bemühungen anzeige, muß ich zuvor eine Anmerkung des Herrn Oberbergrath **Gerhardt** (b) voraus setzen. "Im Feuer werden alle Talkarten spröder und brüchicher als sie vorher waren; die Unschmelzbarkeit ist aber bey diesem Geschlecht so groß, daß man es allezeit als einen Beweiß von der Güte eines Brennspiegels, oder Brennglases ansehen kann, wenn fettige Talke schmelzen, und es würde daher sich der Mühe verlohnen, Versuche darüber anzustellen, ob und wie diese Steinart zu Anfertigung unverbrennlicher Dächer zu gebrauchen seyn möchte. Herr Professor **Pott** (c) hat es sonderlich durch weitläuftige Versuche zu ergründen gesucht, in welchen Fällen der Talk zum Flusse zu bringen sey. Sie alle zu wiederhoien würde zu weitläuftig seyn, daher ich nur folgendes bemerke. Unter den Salzen sind es das Alcali, das Arsenicum fixum, der Borax, der Salpeter und das Sal fusibile microcosmicum, welche den Talk zum Flusse bringen. Mit Minium, Flußspath und Marienglas, floß der Talk ebenfalls. Mit Quarz, weisem Sand, und mit Flußspath erfolgte eben diese Erscheinung, die mit Antimonio und Wißmuth nicht erfolgen will; denn höchstens entstund hier eine Masse, die aber nicht dünne fliesen wollte. Herr **Pott** folgert inzwischen aus seinen Versuchen, daß der Talk eine Art Kieselhafter Erde sey, welche vielleicht mit etwas Gypserde verbunden ist. Der verstorbene Apotheker zu Berlin **Herr Rose**, hat in seiner chymischen Zergliederung des Talks (d) dem Herrn **Pott** den Vorwurf gemacht, daß seine Versuche mehr die Verhältnisse des Talks gegen andere, und die Naturgeschichte desselben, als seine Bestandtheile kenntbar machte. Er zergliederte also den Talk chymisch, und fand darinne zuförderst eine bittre Erde, von welcher ihn wiederholte Versuche überzeugten, daß sie ein wesentlicher Theil des Talks sey. Nach der Extraction der Vitriol und Salpetersäure, blieb ihm noch eine andere Erde zurück, welche körnig-sandig anzufühlen, und mit einem Tropfen Wasser vermischt und unter dem Vergröserungsglase betrachtet, wie durchsichtige Sandkörner von unbestimmter Figur gestallt war. Es war eine kieselichte Erde, welches Herr **Rose** durch verschiedene Beweise hinlänglich unterstützt. Diese beyden Erden waren vermittelst eines zarten Brennbaren aufs genaueste und festeste verbunden; außerdem aber zeigten sich höchstwenig Kalk- und etwas häufigere Eisentheile darinne. Die beyden ersten Erden machen nach seinem Urtheil wohl die wesentlichen Bestandtheile des Talkes aus; die beyden letztern aber hält er mehr für zufällig. Denn da er diese Versuche öfters, und zwar mit verschiedenen Sorten des besten weisen Talkes anstellete, so fand er, daß die Kalkerde und das Eisen, zuweilen mehr zuweilen weniger darinne anzutreffen

(z) Mineralogia et lithogr. suec. S. 25.

(a) Museum metallicum S. 685.

(b) Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 368.

(c) Erste Fortſ. der Lithogeogn. S. 104. f. zweyte Fortſ. S. 104. ff.

(d) In dem Stralsundischen Magazin 2. B. S. 30. f.

anzutreffen waren. Sie waren aber doch allemal darinne anzutreffen, und also dächte ich, man dürfte sie sicher unter die Bestandtheile des Talks zählen, es müßte denn seyn, daß man eine wahre Talkart aufweisen könnte, wo sie gänzlich fehlen. Es wäre sehr zu wünschen, daß mehrere Scheidekünstler den Talk aus verschiedenen Gegenden untersuchten, und nun würde es sich entscheiden, ob man Herrn **Wallerius** (e) Beyfall geben könnte, wenn er behauptet, daß die Zusammensetzung des Talks annoch ungewiß wäre, weil der Talk von keinen Menstruis aufgelöset werden kann, auch nicht vom ordentlichen starken Feuer gezwungen wird. Vielleicht, fähret Herr **Wallerius** fort, könnte aus dem **Rammelsbergischen**, an der freyen Luft zerfliesendem Talke, mit der Zeit einige Kundschaft hievon zu gewinnen seyn.

§. 468.

Der Talk wird in einer mannichfaltigen **Verschiedenheit** gefunden, welche aber immer mehr auf dessen Farbe, als auf seine wesentlichen Bestandtheile gehet. Man findet ihn überhaupt von einer weisen, gelben, grauen, grünlichen röthlichen und schwärzlichen Farbe. Hier ist es der Ort wo ich die Anmerkung des Herrn **Guettards** (f) wiederhole, die er von den Talkarten in **Auvergne** macht. Es ist gewöhnlich daß man Talksteine in den Gegenden findet, welche Graniten oder Schieferartige Steine enthalten. Ich hatte auch einen aus der Gegend von **Pontgibaud**, welcher von einem glänzenden und schielenden Braun war, und durch welchen ein Faden vom weisen Quarz gieng. Ein andrer war gelblicht und braunfleckigt; ein dritter war von diesem nur darinne verschieden, daß er ein wenig Silberfarbigt und glänzend war; ein vierter war den Schiefern ähnlich hart in seiner Consistenz und abwechselnd mit grau und weiß. Endlich hatte ein fünfter weise Körner und Blättchen von einem schwärzlichten Braun, das changeant war, oder ins Kupferrothe fiel." Man würde freylich unzehliche Abänderungen annehmen müssen, wenn man eine jede Abwechselung als etwas besonders annehmen wollte. Man hat daher alles übergangen, was nur zufällig ist, und hat nur dem weisen und den gelben Talk besondere Namen gegeben, und jenen Silbertalk, diesen aber Goldtalk genennet.

Ich halte es für ganz überflüßig des **Silbertalkes** besonders zu gedenken; denn er hat nichts vor andern Talken voraus, als daß er weiß und glänzend, und überhaupt sehr gewöhnlich ist, aber vom **Goldtalk** will ich einige Anmerkungen mittheilen. Verschiedene Gelehrte, unter welchen ich nur den Herrn **Neumann** nenne, halten den so genannten **Goldtalk** für einen gefärbten Selenit. Allein Herr Professor **Pott** (g) setzet diesem Vorgeben folgende Erfahrung entgegen: wenn ich einem solchen Goldtalke alle sein Farbewesen durch Aqua Regis ausziehe, so verhält sich das rückständige weise Pulver im Feuer und andern Mischungen nicht wie Gyps - sondern wie eine Talkerde. Wenn andere vorgeben, daß die Goldtalke im starken offenen Feuer ihr Farbewesen ganz verlieren, und weiß werden, so sagt Herr **Pott**, daß der **Reichensteinische Goldtalk** im Feuer schwärzlich und Goldfarbig verblieben, nur daß er etwas härter

(e) Mineralogie S. 179.
(f) Von den Mineralien in Auvergne in den mineral. Belustigungen 5. Band S. 410.
(g) Erste Fortsetzung S. 53.

zusammen gesintert sey. Sonst wird von den **Reichensteinischen**, den **Silbbergischen**, den **Wünschendorfischen** und andern **Böhmischen Goldtalkarten** versichert, daß sie, wenn sie aus der Erde gegraben werden nicht Goldfarbig sondern Aschgrau und schwärzlich scheinen, so bald sie aber in mäßigem Feuer ausgeglüet werden, so bekommen sie durch und durch eine Goldfarbe. Daß einige gar darauf gefallen, daß der **Goldtalk** besonders wenn er im Feuer seine Farbe behält, einen **Goldgehalt** haben müsse, und daß es wenigstens ein unreifes Gold sey, das hat Herr **Lehmann** (h) hinlänglich widerlegt. Merkwürdig ist allerdings eine **Talkart vom Rammelsberge bey Goßlar**, welche das eigene hat, daß sie in der feuchten Luft zerfällt.

Man redet auch von **Talkkrystallen**. Zu **Sahlberg in Schweden** soll der Talk Drusenartig vorkommen, und bey **Aalen in der Schweiz** sollen biegsame aus Tafeln und Zinken zusammengesetzte Talkkrystallen vorhanden seyn (i). Allein ob ich gleich nicht leugnen will, daß der Talk einige Gleichheit mit einer krystallinischen Figur annehmen könne, so ist es doch seiner blätterichten Bauart wegen, selten genug zu hoffen, ja ich befürchte, daß diejenigen Talkarten, welche für krystallinisch ausgegeben werden, was ganz anders sind, als Talkarten, davon im Herrn **Delisle** (k) einige Beyspiele vorkommen. Das *Talcum de la Hire*, welches **Rumph** Argyrolithes talcum nennet gehöret hieher als ein entscheidendes Beyspiel, welches kein Talk, sondern der **Jßländische Krystall** ist (§. 183. S. 231. in 1. Band.)

Hieher gehören die **Talkwürfel** welche die Figur des Alauns haben und in der **Fahlunischen Grube in Schweden** und bey **Striegau** gefunden werden. Sie sind von jeher ihrer Figur wegen sehr hochgeschäßet worden, aber sie sind eigentlich kein Talk; sondern die **Fahlunischen** zeigen deutlich wenn man sie zerschlägt, daß sie ein Eisenerz sind, welches bisweilen eingesprengten Kupferkies enthält, und nur mit einer dünnen Kalkhaut überzogen ist. Die bey **Striegau** aber, die man dort **Goldgranaten** nennt, sind Schörlkörner, die mit Talkblättern überwachsen sind (l).

Die berühmteste unter allen Talkarten ist der **Venedische Talk**, obgleich der **Muscovitische** unter uns der gebräuchlichste ist. In **Rußland** sollen ganze weitläuftige Districte vorkommen, welche mit solcher talkigten Materie angefüllt sind, und in solchen soll sich das allerreinste Wasser finden. Dieser Talk ist bald mehr bald weniger grünlich. Der **Venedische Talk** hingegen bestehet aus einer Menge kurzer Silberfarbenen grünlichen Blätter, die sich weich wie Unschlicht anfühlen, stark aneinander hängen, gleichsam einander durchkreuzen, sich in kleine Stückchen theilen und ein wenig durchsichtig sind. Man ziehet diese Talkart darum allen andern vor, weil sie vorzüglich rein ist. **Lemery** sagt daß dieser Talk aus verschiedenen Steinbrüchen um Venedig herum ausgegraben werde, **Volkmann** hingegen, **Bomare** und andere sagen

(h) Von den Metallmüttern S. 246. f.

(i) Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Theil S. 136.

(k) Essai de Christallographie S. 139. 354.

(l) Siehe **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie S. 104. **Gerhardt** Beyträge zur Chymie 1. Theil S. 368.

sagen der Venedische Talk komme aus dem Königreich **Neapolis** und werde nur darum **Venedischer Talk** genennet, weil vor diesem vornämlich die Venetianer ihren Handel damit getrieben, und ihn von daher sich zuführen lassen (m).

§. 469.

Nun kennen wir den Talk seiner äußern und innern Gestallt nach, es ist daher billig, daß wir uns auch **um den Ursprung desselben** bekümmern. Die Meynungen der Gelehrten sind über diese Sache ganz getheilt.

Einige und zwar die mehresten halten dafür, daß der Talk **aus einer Thonerde** erzeuget werde. Wenn das Wasser, sagt Herr Hofrath **Walch** (n) dermasen mit zarten fremden thonigten Erdtheilen geschwängert ist, daß solches nicht blos trübe sondern dicke wird, und daher seine Durchsichtigkeit gänzlich verlieret, so ist der Thon entweder ein gemeiner Thon, oder er ist von einem mineralischen Bergfall stark durchdrungen. Ist das leztere so entstehet daraus eine sich fett angreifende und aus dünnen Häuten und Schuppen bestehende Steinart, die wir **Talk** zu nennen pflegen. Das fette öhlichte Wesen vermindert die sonst dem Thon eigne Cohäsionskraft ungemein, und das sehen wir deutlich an dem Talk." Eine Anmerkung des Herrn **Baldaßari** (o) giebt dieser Meynung ein groses Gewicht. Die aus Thon gemachte Sohle eines Backofens gab kleine Talkblätter, die Herr **Baldaßari** auch durch die Kunst nachmachte; der Ursprung des Talks muß also thonigt seyn. Das beweiset auch wie mich dünkt seine Feuerbeständigkeit.

Herr **von Büffon** (p) glaubt **daß die durchsichtigen Kiesel oder Quarze den Talk erzeugen.** Er sagt: aus den vollkommen durchsichtigen Kieseln oder Quarzen, entstehen durch die Auflösung ihrer Theile fette und weich anzufühlende Talke, die wie der **venetianische** und **Muscovitische**, nicht minder teigicht, und weich, und zur Verglasung eben so geneigt als der Thon sind." Allein weder der Thon noch der Talk sind an sich zur Verglasung geneigt, sondern es geschiehet nur mit gewissen Zusätzen, und unter Zusätzen betrachtet schmelzen alle Steinarten zusammen, welche es auch sind.

Inzwischen haben Herr **Pott** sowohl als auch Herr **Rose** wie wir vorher gesehen haben (§. 467.), den Talk aus einer Kieselerde entstehen lassen, doch so daß der erste zugleich ein wenig Gypserde, der andere aber zugleich eine Bittererde annahm. Inzwischen ist noch immer die Frage, ob die Kieselerde eine eigentliche Grunderde ist? oder ob sie sich nicht vielmehr in eine Thonerde, als in eine eigentliche Grunderde auflösen lasse. Wenigstens hat **Henkel** den Kieselstein aus dem Mergel, vermuthlich dem thonigten Mergel entstehen lassen (§. 312. 409. im 1. Bande.).

Ich übergehe um der Kürze willen andere Meynungen, von denen ich glaube, daß sie ganz unwahrscheinlich sind, und ziehe hieraus nur die Folge, daß wenn sich die Gelehrten nicht über die Entstehungsart des Talks vereinigen können, daß man es von ihnen

(m) Siehe **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 101. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 119.

(n) Systematisches Steinreich 2. Th. S. 67.

(o) Siehe **Beckmanns** physikal. öconom. Bibliothek. 4. Band S. 362.

(p) Allgemeine Geschichte der Natur 2. Th. S. 42. der neuen Berliner Ausgabe.

ihnen nicht zu erwarten habe, daß sie für den Talk **einerley Geschlecht** angegeben haben. Die Meynung des Herrn **Neumann** (q) daß der Talk, wenigstens der gefärbte Talk unter den Selenit gehöre, ist kaum würdig wiederholt zu werden, da der Talk sich nie in Gyps verwandeln läßt, wie der Selenit. Herr **Baumer** (r) **Bomare** (s) und die mehresten Naturforscher setzen den Talk unter die thonigten Steine, und wenn das seinen Grund hat, was ich vorher von der Entstehungsart des Talkes angemerket habe, so ist das der eigentliche Ort, der ihm gehöret. Herr Professor **Pott** (t) wendet zwar ein, daß ihm dieser Ort darum nicht gehöre, weil er durchs Brennen im Feuer nicht härter wird. Ob aber dieser Umstand allein hinlänglich sey? das mögen andere beurtheilen. Denn da er nicht im Feuer flieset, so entdeckt er schon dadurch seine Thonartige Natur, und es kann es ein anderer Umstand, z. B. seine grose Fettigkeit, oder sein blätterichtes Wesen verhindern, daß man eine bey den thonigten Steinen ganz gewöhnliche Erscheinung bey ihm nicht findet. Herr **Bromell** (u) hat den Talk unter die *Apyra* oder **unter die Feuerfesten Steine** gesetzt, und eben das hat der Herr **Ritter von Linne** (x) gethan, der aber seine Meynung hernach geändert hat. Herr **Pott** wendet am angeführten Orte ein, daß der Talk merklich schmelzbarer sey, als der Sand und der Kiesel, allein er ist es doch nur in der Zusammensetzung mit andern Körpern, und in diesem Betrachte haben wir gar keinen Feuerfesten Stein. Daß der Talk unter dem Brennspiegel schmelzt, das ist wahr, aber der Brennspiegel ist eigentlich die Maschine gar nicht, darnach man das Verhalten eines Körpers im Feuer zu beurtheilen hat. Herr **von Cronstedt** (y) und der Herr Ritter **von Linne** (z) haben den Talk unter den Glimmer gesetzt, und dabey auf sein blätterichtes Gefüge und auf den schimmernden Glanz gesehen, allein ob ich nicht eben aus dem Grunde den Glimmer als eine Gattung des Talks ansehen könnte? das will ich nicht entscheiden. Wenigstens verhält sich der Talk nicht in aller Rücksicht also wie der Glimmer, daher ich glaube, daß man sie lieber trennen sollte.

§. 470.

So wie sich der Talk in mancher Rücksicht als eine Gattung gedenken läßt, so ist er in einer andern Betrachtung **ein Geschlecht**, welches mancherley Gattungen unter sich hat. Dies giebt mir Gelegenheit verschiedener Eintheilungen zu gedenken, welche die Gelehrten gemacht haben.

Herr **Hill** (a) siehet den Talk als ein Geschlecht verschiedener Steinarten an, unter welchem er folgende Geschlechter hat, 1) Vitrum, 2) Mica, Glimmer, 3) Molybdaenum, Wasserbley, 4) Smectis, Schmeerstein, 5) Ollaris, Topfstein, 6) Colubrinus, Schlangenstein, 7) Serpentinus, Serpentinstein. Insonderheit hat er unter den eigentlichen Talk, oder unter seinen Schmeerstein folgende Gattungen gesetzt:

1) Cornish

(q) Siehe die mineralogischen Belustigungen 2. Band S. 413.

(r) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 211. 2. Theil S. 136.

(s) Mineralogie 1. Theil S. 117.

(t) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 53.

(u) Mineralogia et lithogr. Suecana S. 24.

(x) Systema naturae 1748. S. 156. Eben diese Meynung haben **Wallerius** Mineralogie S. 177. und Herr **von Justi** Grundriß des Mineralreichs S. 212.

(y) Versuch einer neuen Mineralogie S. 103.

(z) Systema naturae 1768. S. 59.

(a) Fossils S. 9. sonderlich S. 23.

1) Cornish Soaprock, Talcum smectis opacum, 2) China Soaprock, Talcum smectis steatites, 3) Swedish Soaprock, Talcum smectis lamellosum, 4) German Soaprock, Talcum smectis subdiaphanum, 5) Grey Plated Soaprock, Talcum lamellare, 6) Black plated Soaprock, Talcum corneum, 7) Leather Soaprock, Talcum coriaceum, 8) Rose Soaprock, Talcum carneum, 9) Green Soaprock, Talcum viridans, 10) Red Soaprock, Talcum rubrica, 11) White Soaprock, Talcum lithomarga, 12) French Soaprock, French Chalck, Le Talc Verd de Briancon, 13) Spotted Soaprock, Le Talc Verd Marbré. Herr Oberbergrath Gerhardt (b) hat folgende Gattungen: 1) Talk, welcher in losen Blättern erscheint. Talkerde, Talcum lamellis separatis pulverulentis, Talcum Terreum, 2) Talk, welcher aus zusammenhängenden Blättern bestehet, Apothekertalk. Talcum cohaerens lamellis flexibilibus, Talcum officinale, a) von biegsamen gewundenen Blättern, b) von spröden mehr platten Blättern, 3) Talk, der aus fest zusammenhangenden kleinen Blättern bestehet und weiß schreibet, Brianzoner Kreide. Talcum firmiter cohaerens scriptura alba lamellis minimis, Creta Brianzona, 4) Talk, dessen Blätter länglich und fast Fadenartig verwachsen sind, Asbestartiger Talk. Talcum lamellis filamentorum instar concretis, Talcum asbestinum, 5) Wasserbley. Siehe Wasserbley. Herr Wallerius (c) hat folgende Gattungen: 1) weiser Talk, Talcum albicans lamellis subpellucidis, 2) Goldtalk, Talcum luteum, lamellis opacis friabilissimum, 3) grüner Talk. Brianzoner Kreide. Talcum solidum, semipellucidum pictorium. Creta Brianzonica. Creta hispanica. Creta sardoria. Talc verd, a) weißliche, b) grüne, 4) Talkwürfel, Talcum cubicum octoedrum. Talcum cubicum. Talc cubique. Herr von Bomare (d) hat folgende Gattungen. I) Silbertalk, weiser Talk, Talc blanc, Talcum album aut argenteum, Talcum particulis impalpabilibus diaphanis molliusculis, convexis fissilibus. *Linn.* Talcum albicans lamellis pellucidis. *Wall.* Talcum molliusculum colore argenteo. *Woltersd.* Talcum lamellis, subdiaphanis, flexibilibus albis. *Carth.* Talcum lunae. Stella terrae. Argyrodamas. II.) Goldtalk, Talc jaune, Talcum aureum, Talcum luteum lamellis opacis friabilissimum. *Wall.* Talcum molliusculum friabile, colore aureo. *Woltersd.* Talcum lamellis opacis, rigidis, luteis. *Carth.* III.) Grüner venetianischer Talk, grünlicher Talk, Talc verd de Venisse, ou Talc verdâtre, Talcum viride Venetiae. Talcum virescens. *Woltorsd.* IV). Gemeiner Talk, Talkstein. Talc commun, Pierre talquese, ou Talcite. Talcum particulis acerosis, sparsis, friabilibus, subdiaphanis, inquinantibus. *Linn.* Talcum solidum, semipellucidum pictorium. *Wall.* Talcum durum, compactum, colore vario. *Woltersd.* Talcum lamellis subdiaphanis, nonnihil tenacibus, firmiter connexis. *Carth.* 1) glatter Talk in Stücken, oder Schminkstein. Le Talc glacé en masse, ou Pierre à fard. Talcum pingue cosmeticum subdiaphanum officinarum, 2) Schmeersteiniger Talk, weißliche Kreide von Brianson. Le Talc stéatite, ou craie de Briançon blanchâtre. Talco steatites, Creta Briansonia albescens. *Wall.* Talcum subdiaphanum, densum albescens lamellis minutissimis. *Carth.* Creta Hispanica, 3) grüner Talk von Brianson. Le Talc

(b) Beyträge zur Chymie I. Th. S. 359. (c) Mineralogie S. 178.
(d) Mineralogia I. Th. S. 118. Dictionnaire de l'Hist. nat. Tom. XI. S. 102.

Talc verd de Briançon. Creta Brianſonia viridis. *Wall.* 4) Marmorirter grüner Talk. Le talc marbré. Talcum viride opacum. Steatites opacus, mollis variegatus plerumque albicans ſartoria, 5) Schwärzlicher Talk von Brianſon. Talc noirâtre de Briançon. Talcum nigreſcens Brianſonium. Endlich macht der Herr Ritter **von Linne** (e) folgende Gattungen des Talkes bekannt: 1) Talcum particulis impalpabilibus diaphanis molliuſculis convexis fiſſibilibus, Talk, 2) Talcum particulis impalpabilibus, ſolidum nigrum, ſuperficie atra glabra, Hornfelsſtein, 3) Talcum particulis impalpabilibus ſolidum viridi-maculatum, Serpentinſtein, 4) Talcum particulis impalpabilibus, lamellis parallelis, Hornſchiefer, 5) Talcum particulis impalpabilibus, membranis flexuoſis, Rindenſtein, 6) Talcum particulis impalpabilibus, laminis oblongis convexis opacis incarnatis, 7) Talcum particulis aceroſis Sparſis, friabilibus opacis ſubvireſcentibus, Pfannenſtein, 8) Talcum particulis aceroſis ſparſis friabilibus ſubdiaphanis inquinantibus, 9) Talcum particulis aceroſis ſparſis rigidis opacis, Spreuſtein, 10) Talcum fibris rigidis faſciculatis intortis, Fleiſchmuskelartiger Stein.

§. 471.

Ich habe nur noch einige Umſtände vom Talke zu unterſuchen, und zwar zuförderſt ſein **Verhältniß in Rückſicht auf die Verſteinerungen.** Noch nie hat man nur die geringſte Spur von Verſteinerungen im Talke gefunden; es iſt auch wegen einer gedoppelten Urſache hier keine Verſteinerung zu erwarten. Das fette Weſen, das dem Talke eigen iſt, läßt kein mit Erde vermiſchtes Waſſer in einen calcinirten Körper eindringen, und alſo kann er auch nicht Talkartig werden, und ein aus ſo zarten Lamellen gebauter Körper kann auch keine Mutter eines fremden Körpers werden. Aber Minern kommen im Talke bisweilen vor, davon ich die Nachricht des Herrn **Lehmanns** mittheilen will (f). Talk führet ſelten andere Erzte in ſich, als Eiſen ſagt Herr **Lehmann**, dergleichen die groſen **Norwegiſchen Granaten** ſind, welche im Talk brechen, deren **Brückmann** in einigen ſeiner Schriften gedenket. In des Herrn Hofrath **Ellers** Kabinet iſt ein braunrother Eiſenſtein aus **Cornubien in England** befindlich, welcher mit artigen Talkroſen durchflochten iſt. Eben hieher kann ich auch eine hochgrüne Talkart rechnen, welche mit gewachſenem Kupfer, rothen Kupferglaserze und Rothgüldenerze pranget, aus dem Gebürge **Predannach in Cornubien.** Eben dergleichen erwehnet auch **Schwedenburg** in Oper. miner. de cupro S. 149. daß man in **Ungarn** in dem **Heresgrunde Kupfererzt** im ſchwarzen Talke mit Quarz finde. Und vom Eiſen führet beſagter Autor in oper. min. de ferro S. 2. folgendes an: Differunt etiam venae ferreae Sueciae, ratione matricum, reperiuntur vt plurimum in lapide, qui corneus vocatur, in genere quodam talci.—Zinnſteine finden ſich im Talk und Glimmer viel häufiger, als alle andere Arten von Metallen und deren Erzten. Aber Gold findet man hier nicht, welches Herr **Lehmann** deutlich beweiſet.

Das iſt auch in der That der vorzüglichſte Nutzen, den der Talk darreichet, daß er einigermaſen eine Metallmutter iſt. Außerdem mag man dieſen Stein öeconomiſch, oder

(e) Syſtema naturae 1748. S. 156. f.

(f) Von den Metallmüttern S. 245. f.

oder medicinisch betrachten, so ist sein Nutzen überaus gering, und sein Gebrauch in mancherley Fällen so gar strafbar. Man bedienet sich des Talks zur Schminke, und verfertigt daraus ein sogenanntes Schönheitsöhl (g), mit welchem solche Personen ihrem Gesichte zu Hülfe kommen, welchen die Natur entweder die Schönheit versagt hat, oder die mit ihren Naturgaben unzufrieden sind, oder wo die wachsenden Jahre den ehemaligen Reitz vertrieben haben. Der **Brianzoner Kreide** bedienen sich die Schneider, Striche damit zu machen, die sich leichter auslöschen lassen, als die von der gemeinen Kreide.

Was endlich die **Oerter** anlangt, wo der Talk gefunden wird, so ist fast keine Erzgrube, darinne nicht Talk gefunden wird, auch ist es gewöhnlich, daß man Talksteine in den Gegenden findet, welche Graniten, oder Schieferartige Steine enthalten. Wo sich nun der Talk findet, da kommt er hauptsächlich in Ganggebürgen vor, und bricht daselbst in Nestern oder Gängen, die letztern sind indeß selten (h). Folgende Oerter kann ich anführen wo sich Talk findet: Africa, Amerika, Andale in Norwegen, Asia, Auvergne, Basel, Canton Bern, Berneck, Beviex, Bex, Blankenburg, Bleystein, Bober bey Bunzlau, Böhmen, Brindas, Brocksberg, Bündlen, Bunzlau, Chemnitz, Crain, Cypern, Dalekarlia, Dalia, Deutschland, Eger, England, Fahlum, Fichtelberg, Finnland, Freyberg, Freywalde, Garpenberg in Schweden, Gera, Givors, Glaris, Goldberg, Goßlar, Graitz, Griesel im Canton Bern, Grönland, Harzwald, Hermsdorf, Jemtia, Jena, Kein in Böhmen, Langenbach, Leitendorf, Lerigneux, Leifland, Lontschen, Luggarus, Lyonnois, Manstein, Meißen, Moscau, Münchberg, Neapel, Neuburg, Neufchatel, Norberg, Norwegen, Ormond im Canton Bern, Ostindien, Persien, Pohlen, Pont-Gibaud, Rabitz bey Eger, Reichenstein, Rammelsberg, Riesengebürge, St. Romain, Rußland, Salzburg, Sargans, Schlesien, Schweden, Schmiedeberg, Schweden, Schweitz, Seißen, Siberien, Silberberg in Schweden, Spanien, Steyermark, Stollberg, Thüringen, Tidström, Tyrol, Ungarn, Canton Unterwald, Vaugnerey in Lionnois, Venedig, Wünschendorf bey Schmiedeberg, Canton Zürch. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 49. 64. 72. 122. 124. 158. 201. 226. 234. 236. 237. p. II. S. 2. 39. 122. 145. 155. 165. 507. 684. 744. 769. 777. 856. 871. 925. 926. 1031. **Mineralogische Belustigungen** II. Band. S. 233. 241. 410. 412. 426. V. Band. S 129. 130. 410. **Ritter** Oryctographia Goslarienſis. S. 17. **Linne** Syſtema naturae. 1768. S. 52. 59. **Pott** erste Fortsetzung der Lithognosie. S. 102. **Baumer**, Naturgeschichte des Mineralreichs I. Th. S. 211. f. 2. Th. S. 136. **Bromell** Mineralogia et lithographia ſuecana. S. 25. **Catalogus über das Woltersdorfische Naturalienkabinet.** S. 30. 31.

LXXXVIII.

(g) Doch versichern erfahrne Aerzte, daß dieses Oehl nicht aus dem Talk bereitet werde. Siehe **Vogel** practisch Mineralsystem S. 62. f. **Baumer** Hiſtoria lapid. pretioſor. S. 113.

(h) Siehe **Gerhardt** am angeführten Orte S. 368. Mineralogische Belustigungen 5. Band S. 410. **Vogel** practisches Mineralsystem S. 62.

LXXXVIII. Das Wasserbley.

§. 472.

Das **Wasserbley** hat entweder daher seinen Namen, daß man es, wie es auch würklich von verschiedenen geschehen ist, für ein wahres Bleyerz gehalten: oder daher, daß es eine Bleyfarbe hat, oder daß man es verdünnet zu **Bleystiften** angewendet hat. Die Alten aber gaben ihm daher diesen Namen, weil sie glaubten es werde aus dem Grunde des Meeres hergehohlet. **Reißbley** wird es genannt, weil man sich desselben zum Zeichen bedienet. **Bleystift** heißt es, weil diese allenthalben bekannten Dinge daraus verfertiget werden. **Glimmer der Mahler**, weil es die Mahler brauchen, und man es für Glimmer hält. **Cronstedt** nennet es Schwefel mit Zinn vermischt; und **Gerhardt**, Talk so Bleyfarben aussiehet und abrüsset. Im lateinischen ist das Wort Molybdaena, welches **Dioscorides**, *Molybdoides* schreibt das gebräuchlichste. Das Wort kömmt aus dem Griechischen vom μόλυβδος Bley her. Sonst wird es auch *Mica pictoria* und *Plumbum scriptorium* genennet. Der Ritter **von Linné** nennet es Molybdaenum tritura coerulescente; **Wallerius** Mica pictoria nigra manus inquinans; **Woltersdorf** Pseudo-Galena; **Cronstedt** Sulphur ferro et Stanno saturatum; und **Gerhardt** Talcum coloris plumbei inquinans. **Im Französischen** wird es *Mica des peintres*, *Molybdène*, *Crayon ou mine de plomb* genennet, und wie **Bomare** (i) sagt, so hat es auch noch die französischen Namen, *Potelot*, *Mine de plom noire ou savonneuse*, *Plomb de Mer*, *Plombagine*, *Plomb de mine*, *Ceruse noire*, *Talc*, *Blende*, *Fausse Galène* u. s. w. Im **Holländischen** heißt es *Waater Loot*.

§. 473.

Wenn gleich unsere Vorfahren diesen Körper unter die Minern gesetzt, auch noch einige der Neuern eben dieses gethan haben, so glaube ich doch, daß diejenigen die stärksten Gründe vor sich haben, welche ihn dem Bergmanne entreißen, und unter die eigentlichen Steine setzen. Es wird sich unten zeigen, daß dieser Körper auch nicht das geringste Metall bey sich führet. Aber ein überaus nutzbarer Körper ist das Wasserbley, daher er auch einer ausführlichen Beschreibung allerdings würdig ist.

Das Wasserbley ist ein leichter, schwarzgrauer, zerreiblicher und abfärbender Körper, der ein Glimmerartiges Ansehen hat, gemeiniglich aus kleinen dünnen Blättchen, die unordentlich zusammengehäuft sind, oder aus Stücken bestehet, die aus Würfeln zusammengesetzt sind. Die Farbe dieses Steins ist entweder dunkelschwarz oder sie fällt ein wenig in das Blaue, und die Blätter oder Schuppen daraus er bestehet, sind bald kleiner bald gröser, und zuweilen so klein und dicht aneinander, daß man dem ersten Ansehen nach das Wasserbley für einen dichten Stein halten könnte, der er doch nicht ist (k). Wie wir nachher sehen werden, so hat dieser Stein ein wenig Eisenhaftes und ein wenig Phlogiston in sich;

(i) Mineralogie 1. Theil S. 122. S. 66. f. Gerhardt Beyträge zur Chymie

(k) Siehe Vogel practisches Mineralsystem 1. Theil S. 366.

sich; das übrige aber und meiste ist eine talkichte, dem Feuer widerstehende Erde. Herr von **Bomare** (l) glaubt genugsamen Grund zu haben, zu glauben, daß das Wasserbley nichts anders sey, als ein Talk und ein zarter Schmeerstein, d. i. ein Schmeerstein welcher mit einem dem **Brianſonischen** ähnlichen Talke vermischt ist, und daß sich mit dieser Mischung eine halbmetallische Substanz vereiniget habe, welche dem Wasserbley die Farbe und seine eigene Schwere giebt. Man kann sich, sagt er, hievon überzeugen, wenn man das Feuer stärker macht, als das gemeine Küchenfeuer. Denn alsdann giebt dieser Talk einige brennliche dunkelblaue Blumen, woraus sich vermuthen läßt, daß Zink dabey ist.

Man hat freylich lange nicht gewußt, was man aus diesem Körper machen sollte, bis man ihn durch chymische Versuche genauer untersucht hat. Diese aber sind freylich gar verschieden ausgefallen. **Quist** (m) der dem Herrn **Cronstedt** (n) folget, wollte Schwefel, Eisen und Zinn in dem Wasserbley gefunden haben, welches doch kein einziger außer ihnen darinne fand; daher man mit Grunde vermuthet, der erste müsse einen ganz falschen Körper untersucht, und der andere denselben blindlings nachgeschrieben haben. Herr Professor **Pott** (o) hingegen, fand in dem Wasserbley außer einem brennbaren Wesen, und einigen Eisentheilen weiter nichts, als eine bloße Talkartige Erde. Er fand das Eisen, weil das Wasserbley Eisenblumen giebt, wenn man es mit Salmiak vermischt, und wenn das Feuer die fetten Theile, welche selbiges umgeben, ausgetrieben hat, so wird es von dem Magnet gezogen. Herr **Westfeld** (p) wiederholte diese Versuche, und fand eben das und nicht mehr, was Herr **Pott** gefunden hatte. Selbst Herr **Gerhardt** (q) stellte über mancherley Wasserbleyarten seine Versuche an, und wurde genöthigt, der Meynung des Herrn **Potts** und **Westfeld** gröstentheils beyzutreten. Hier sind seine Versuche. Wenn **Wasserbley** im offenen oder verschlossenen Feuer geröstet wird, so verlieret es wenige Gran seines Gewichtes; bedienet man sich aber dazu einer heftigen Stichflamme, so verlieret es an zwanzig Procent, und wird roth und spröde; und je schwärzer dieser Stein ist, jemehr verlieret er bey diesem Brennen. Wird nun dergleichen rothgebranntes Wasserbley von neuem zwischen Kohlen geröstet, so erhält selbiges gröstentheils die vorige Farbe und Gewicht wieder, zum Beweiß, daß es eine fette Substanz sey, die diesem Stein die Farbe giebt, und der den Verlust des Gewichtes in dem Feuer bewürket. Mit sauren Geistern gähret Wasserbley nicht auf, ja es wird nicht einmal von selbigem verändert wegen der großen Fettigkeit die es an sich hat. Wenn man ein Theil Wasserbley, und drey Theile Laugensalz zusammen röstet, und diese Masse sodann im Wasser auflöset, so wird das Wasserbley grau, die filtrirte Auflösung aber bläulich, grün, und man kann aus selbigem mit sauren Salzen ein dünnes schlechtes, Berlinerblauachtiges Pulver

 nieder-

(l) Mineralogie. 1. Th. S. 121. Anm.

(m) Untersuchung vom Wasserbley, in der Abhandlung der schwedischen Akademie v. J. 1734.

(n) Versuch einer neuen Mineralogie S. 150. §. 154.

(o) Untersuchung des Wasserbleyes, in den Miscellaneis Berolinens. Tom. 6. S. 29.

(p) In den mineralogischen Abhandlungen. S. 32.

(q) In den Beyträgen zur Chymie. 1. Th. S. 365. f.

niederschlagen, welches, wenn es geröstet braun, von den Magneten aber, wenn etwas Wachs darüber abgebrannt worden, gezogen wird. Das graue in dem Filtro, zurück gebliebene Pulver, brauset mit sauren Salzen und giebt durch Hülfe der Vitriolsäure ein bitter Salz, und was in dieser Auflösung übrig bleibt, ist Glasartiger Natur.

Aus dieser chymischen Versuchung erhellet ganz deutlich, wie gering die Gründe sind, die der Ritter **Linne** (r) vor sich hat, da er es unter die Minern setzte. Unter den **Bleyerzten** (s) aber sollte es gar nicht stehen, da es nicht ein Loth Bley in sich hat, und um der wenigen Eisentheile willen es unter die Eisenerze zu setzen, wie viele gethan haben (t) ist ebenfalls nicht schicklich genug, da sich noch Niemand die Mühe gegeben hat, und wohl auch nicht geben wird, Eisen daraus zu schmelzen. Das Wasserbley gehöret also unter die Steine. Herr **Vogel** (u) und Herr von **Justi** (x) haben es unter den **Glimmer** gesetzt. Herr Rath **Baumer** (y) beschreibet es unter den thonigten Steinen, glaubt aber, daß es füglicher unter den unreinen und vermischten Steinen stehe. Herr **Gerhardt** (z) aber Herr **Bomare** (a) und viele andere haben es unter den Talk gesetzt, und die obigen Versuche haben erwiesen, daß das der rechte Ort sey, wo es stehen muß.

§. 474.

Das **Wasserbley** zeigt sich in verschiedenen Abänderungen, daraus verschiedene Eintheilungen der Gelehrten entstanden sind. Herr **von Cronstedt** (b) hat drey Gattungen, 1) blätterigt und glänzend von der Farbe des Bleyglanzes, Molybdaena membranacea nitens, 2) derb und matt im Bruche, Molybdaena textura chalybea, 3) mit kleinen Schuppen und körnig, grobes Bleyerz, Molybdaena textura micacea et granulata. Herr **Wallerius** (c) und Herr **von Bomare** (d) haben ebenfalls drey Gattungen, die sie also zählen, 1) rein Wasserbley. **Wall.** Fein Wasserbley. **Bom.** Molybdaena pura. *Wall.* Le Crayon fin, 2) unrein Wasserbley. **Wall.** Grobes Wasserbley. **Bom.** Molybdaena impura. *Wall.* Le Crayon grossier. *Bom.* 3) Wasserbleywürfel. **Wall.** Würflichtes Wasserbley. **Bom.** Molybdaena tessularis. *Wall.* Le Crayon cubique. *Bom.* Herr **Scopoli** (e) hat nur zwey Gattungen, 1) Schieferartiges und feines, 2) ungestalltes und grobes. Von den ersten macht er folgende Anmerkung: "diese Gattung giebt durch die Destillation ein grünliches Wasser, welches weder mit Säuren noch mit Alcali aufbrauset. Das Rückständige ist etwas Eisenschüßig und behält die vorige Farbe. Bey der Röstung riechet dasselbe unangenehm und verlieret 40. Pfund vom Centner. In dem stärksten Feuer sublimiret sich davon nichts anders, als ein schwarzer rußigter Anflug." Herr **Hill** (f) hat folgende eilf Gattun-

(r) Syst. nat. 1768. S. 121.

(s) Siehe das Universallexikon. 4. Band. S. 140.

(t) Siehe Pott erste Forts. der Lithogeognos. S. 74.

(u) Practisches Mineralsystem S. 66.

(x) Grundriß des Mineralreichs S. 213.

(y) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 217. 2. Theil S. 139.

(z) Am angeführten Orte S. 365.

(a) Mineralogie 1. Theil S. 121.

(b) Versuch einer neuen Mineralogie S. 150.

(c) Mineralogie S. 176.

(d) Mineralogie 1. Th. S. 122.

(e) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 13.

(f) Fossils. S. 17.

Gattungen, 1) Pure black Lead, Molybdaenum impalpabile, 2) Scaly black lead. Molybdaenum subsquammosum, 3) Plated Black lead, Molybdaenum sublamellosum 4) Dusty black lead. Molybdaenum compactum, 5) Perplex'd black lead, Molybdaenum intricatum, 6) Radiated black lead, Molybdaenum radiatum, 7) Kidney black lead, Molybdaenum reniforme, 8) Sandy black lead, Molybdaena impura, 9) Wolf plack lead, Molybdaena sperma lupi, 10) Dingy black lead, Molybdaena tessularis, 11) Bright black lead, Talcum cubicum.

§. 475.

Das Wasserbley hat einen vielfältigen Nutzen. Wegen seiner großen Feuerbeständigkeit kann man daraus Feuerfeste Gefäße bereiten, daher werden auch aus dem Wasserbley die sogenannten **Ipsertiegel** bereitet, welche alle Gewalt des Feuers aushalten, und zu Schmelzung der Metalle und metallischer Compositionen gebraucht werden. Das Bleyglas aber und die Salze halten sie nicht. Vielleicht rühret dieses von dem sodann zu schnell erfolgenden Verlust ihres fettigen Wesens her. Das ganze weiche Wasserbley ist zu diesem Behuf am besten. Zu einer eigenen Töpferglasur kann man sich desselben nicht sonderlich bedienen, dazu ist es aber geschickt, um den gegossenen eisernen Oefen, und andern dergleichen Gußwaaren ein gutes glattes und gleichsam geschliffenes Ansehn zu geben. Die Ofenmacher bedienen sich des Wasserbleyes, aber nur der geringsten und schlechtesten Sorte, welche Eisenschwärze heißt, zum schwarzfärben der Oefen und Kacheln, sie nehmen aber noch Braunstein und alte schwarze Tiegel darunter. Die Peruquenmacher brauchen es zur Verwahrung der natürlichen Farbe der Haare, damit sie beym Baden nicht gelb werden. Wenn eine Schmiere aus Oel und Schweinefett, oder Talch und Wasserbley verfertiget wird, so macht sie die Walzen und andere Theile einer Maschine, die über einander weggehen, so glatt, als wenn sie geschliffen wären, und sie kann daher zur Verminderung des Reibens mit ungemeinem Vortheil angewendet werden (g).

Einer der vorzüglichsten Vortheile, den das Wasserbley darreichet, ist dieser, **daß man die sogenannten Bleystifte daraus verfertiget**, deren Zubereitung in **England**, **Nürnberg** und **Berlin** geschiehet, die ich wiederholen will (h). Um **Bleystifte** daraus zu machen ist nöthig, daß das **Wasserbley** erst gepocht, hernach mit einem Zusatz einer schmelzenden Materie in Fluß gebracht, und sodann in Formen gegossen werde. Wenn es erkaltet ist, so wird es in längliche Stäbchen geschnitten, und in hölzerne Kapseln, die innwendig mit Leim bestrichen sind eingefaßt. Es ist aber noch ein Geheimniß mit was für einer Materie die **Engländer** ihr Wasserbley schmelzen. In **Nürnberg** und **Berlin** wird Schwefel dazu genommen; allein dies ist der rechte Zusatz nicht, sintemal die Englischen Bleystifte nicht anbrennen, wenn man sie an ein Licht hält, welches aber die Deutschen thun. In **Berlin** besonders reibet man das Wasserbley mit dienlichen Werkzeugen, macht mit dünnen Fischleim einen Teig daraus, damit füllet man ein rundes oder viereckigtes Stäbchen, worein mit einem kleinen Hobel eine Riethe gezogen worden ist, und verstopft diese, mit einem

 kleinen

(g) Siehe Gerhardt und Vogel an angeführten Oertern.

(h) Vogel l. c. S. 67. Bomare Mineralogie 1. Th. S. 121. Anm.

kleinen dazu geschnittenen Holze, welches genau darein paßt, vollends zu, und bindet einen Faden darum. Wenn alles trocken ist, schneidet man das Ende spitzig zu, und macht große und kleine Bündel davon, die man hernach in alle Welt versendet.

Von dem **Nutzen des Wasserbleys in der Medicin** versichern die Verfasser des Universallexikons (i), daß es gleich den andern Saturninis gemeiniglich nur äuserlich in fließenden Schäden, Rothlauf und heißem Brand, wiewohl gar selten gebraucht werde.

Das **Wasserbley** bricht zuweilen Flößweise, wie bey **Reinerz** in der **Grafschaft Glatz**, man findet es aber auch Nesterweise, in Thon, Quarz, und Felsstein, wo es besonders bey Zinn und Eisengängen, und in erstem Falle am liebsten bey Zwittern gefunden wird. Es wird sonderlich in folgenden Gegenden gefunden: Altenberg oder Altenburg in Sachsen, Bastnas, Bispberg, Böhmen, Brennerstollen bey Schemnitz, Crain, Ehrenfriedrichsdorf, England, Finnland, Glatz, Gran in Upland, Grönland, Haffnerzell im Passauischen, Hessen, Hoffeerzelle, Keswig oder Keswick in England, Lancashire, Lobstad in Uppland, Michelstätten in Crain, Nordengeland, Oesterreich, Ostgothland, Passau, Pfaffenmuth bey Passau, Platte in Böhmen, Regenspurg, Sachsen, Sadisdorf, Schemnitz, Schlaggenwald in Böhmen, Schweden, Stegeborg, Stunkardt, Tawastehauslehn, Trojanerberg, Ungarn, Upland. Siehe **Gerhardt** Beyträge zur Chymie I. Th. S. 365. **Born** Index fossilium S. 61. 62. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie S. 150. f. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs I. Th. S. 217. II. Th. S. 139. **Scopoli** Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 13.

LXXXIX. Der Hornfelsstein.

§. 476.

Der **Hornfelsstein** gleicht beynahe dem Horn an den Füßen der vierfüßigen Thiere, und das ist die Ursache warum er diesen Namen führet, er wird aber nicht blos **Hornstein** genennet, weil er mit dem eigentlichen Hornsteine nicht darf verwechselt werden. **Cronstedt** nennet ihn **Hornblende**, wenn es wahr ist, daß er darunter unsern Stein verstehet. Im **Lateinischen** wird er Corneus, Lapis corneus genennet. Auch heißt er *Corneus solidus;* beym **Wallerius** Corneus durior niger solidus; beym **Cartheuser** Smectis durus niger; beym **Linne** Talcum solidum suberosum nigrum, superficie atra glabra, tritura albida; und beym **Cronstedt** Bolus induratus, particulis squamosis. Im **Französischen** wird er *Roche de Corne* auch *La Roche de corne à écore dure* genennet.

§. 477.

Nach des Herrn **Wallerius** (k) Anzeige sind die Theilchen in den **Hornfelssteinen** so klein, daß man sie nicht von einander unterscheiden kann; im Bruche ist der Stein uneben und von ungewisser Figur; die Hornfelsarten sind etwas hart, doch läßt sich

(i) Im vierten Bande. S. 141.

(k) Mineralogie. S. 183.

sich ein Theil reiben und zerstufen, man fühlt sie aber nicht fett an; im Feuer stehen sie wohl feste, sie werden aber darinne etwas spröde. Herr **von Bomare** (l) aber versichert, daß die Hornfelssteine im Feuer mürbe würden, dergestallt, daß sie sich zerreiben lassen. Eigentlich bestehet der Hornfelsstein aus körnigten Theilen, sie sind aber so fein, daß man sie mit den blosen Augen nicht unterscheiden kann. Der Stein ist härter als der Schmeerstein, und seine Farbe ist gemeiniglich schwärzlich. Herr **von Cronstedt** (m) vergleichet seine Hornblende, darunter er unsern Hornfelsstein zu verstehen scheinet mit dem Glimmer, sonderlich mit dem Eisenglimmer. Er sagt, daß er von dem Eisenhaltigen Glimmer besonders darinne unterschieden sey, daß die Schuppen nicht so glänzend und dicke sind, als in jenen, auch eine rechtseitige Figur haben. Er beschreibet eine schwarze Hornblende, welche, wenn sie gerieben wird, ein grünes Pulver giebt, und eine grünliche Farbe. Beyde Gattungen, besonders die schwarze zeigen sich überall in den schwedischen Eisengruben und im Grünsteine.

Man darf den **Hornfelsstein** nicht mit den **Hornsteinen** verwechseln, die man auch **Feuersteine** nennet, und die ich zu einer andern Zeit beschrieben habe (§. 244. S. 306. im 1. Bande). Unser **Hornfelsstein** bestehet aus körnigten Theilen, die beym Zerschlagen in unbestimmte Stücke zerspringen, da die Theile des Hornsteins Muschelförmig zerspringen. Der **Hornstein** läßt sich im Feuer zu Glase schmelzen, da der **Hornfelsstein** das Feuer aushält, und wenn er auch mürbe werden sollte, doch nicht fliesset. Auch mit dem **Schmeersteine** hat der **Hornfelsstein** einige Aehnlichkeit. Da sich aber der **Hornfelsstein** nicht fett anfühlen läßt, wie der Schmeerstein thut, so ist dieses Kennzeichen schon hinlänglich genug, beyde Steinarten zu unterscheiden, wenn sie auch sonst die grösten Aehnlichkeiten unter sich haben sollten.

Wenn der Herr Ritter **von Linne** (n) den **Hornfelsstein** unter den Talk zählet, so muß man wissen, daß bey ihm das Wort Talk überaus weitläuftig genommen werde, dergestallt, daß der **Speckstein**, der **Nierenstein**, der **Serpentinstein** und dergleichen bey ihm Talkartig sind. Sie sind es nach seinem Begriffe; denn der Talk ist bey ihm: Lapis ex argilla indurata particulae impalpabiles, rasiles tritura lubrica, igne indurandus. Herr Professor **Cartheuser** (o) aber hat ihn als eine Gattung des **Seifensteines** betrachtet, wohin er alle diejenigen Steinarten zehlet, welche schlüpfricht anzufühlen und glänzend sind, dem Feuer widerstehen, und in den Säuren nicht aufgelöset werden. Eben darum weil der Hornfelsstein dem Feuer widerstehet, so hat ihn Herr **Wallerius** seinen Platz unter den Feuerfesten Steinen angewiesen, und weil seine Grunderde Thonartig ist, so stehet er beym Herrn **von Bomare** unter den thonigten Steinarten. Ein jeder Gelehrter hat seine Gründe, warum er so und nicht anders handelt.

Wenn wir den **Schörl** ausnehmen, den Herr **von Bomare** von den **Hornfelsteinen** trennt, so hat er mit dem Herrn **Wallerius** (p) einerley Eintheilung der

(l) Mineralogie. 1. Th. S. 132.

(m) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 93. §. 88.

(n) Systema naturae, 1768. S. 53.

(o) Elementa mineralogiae. S. 25. 26.

(p) Wallerius Mineralogie. S. 184. Bomare Mineralogie. 1. Th. S. 133.

der Hornfelssteine. I) Salband. **Wall.** Hornstein mit einer weichen Rinde. **Bom.** Lapis tunicatus, Corneus mollior, superficialis contortus. *Wall.* La Roche de corne à ecore molle. *Bom.* Pierre à ecore. *Wall.* 1) schwarzer Salband, Lapis tunicatus niger, 2) brauner Salband, Lapis tunicatus Fuscus, 3) grauer Salband, Lapis tunicatus griseus. Herr von **Bomare** gedenket auch des marmorirten, das aber selten gefunden wird. II.) Hornfelsstein. **Wall.** Hornstein mit einer harten Rinde. **Bom.** Corneus solidus. Coneus durior niger solidus. *Wall.* La Roche de corne à ecore dure. *Bom.* Roche de Corne dure. *Wall.* III.) Hornschiefer. IV.) Schörl. Von diesen beyden muß ich noch besonders etwas gedenken, weil dieses Steinarten sind, welche in den Schriften oft vorkommen, aber nicht allemal deutlich genug beschrieben sind.

§. 478.

Der Hornschiefer, blätterichter Hornfelsstein. Bom. **Schiefer mit glänzender und glatter Oberfläche.** Gerh. *Corneus fissilis. Corneus fissilis lamellis parallelis.* Wall. *Talcum lamellatum fragili durum, glaberrimum subdiaphanum.* Linn. *Smectites durus fragmentis fissilibus.* Cath. *La Roche de corne feuilletée.* Bom. **ist eine Hornfelssteinart, die aus Blättern und Scheiben bestehet, und also Schieferartig ist.** Wenn gleich die Blätter des Hornschiefers sehr dünne sind, so kann man denselben doch in Tafeln von verschiedener Dicke spalten. Seiner Farbe nach ist er grün, braun, roth, Fleischfarben, Gold- Silber- und Kupferfarben, und er macht öfters ganze Gebürge aus. Da er in großen Blättern und Tafeln bricht, so kann er gleich dem Dachschiefer zum Dächern der Häußer und vielleicht noch mit mehrerm Vortheile, als der gemeine Schiefer gebraucht werden. In **Piemont** bedienet man sich desselben zu Dachschiefer. Der Gold- und Silberfarbene Hornschiefer ist der Verwitterung gar nicht ausgesetzt, und er könnte also zum Bau im Wasser mit vielem Vortheilen gebraucht werden. Mit sauren Salzen brauset er nicht auf, lässet sich auch durch dieselben die Alaunerde, die er in sich hat, entziehen, es sey denn, daß ihn erst durch ein Laugensalz die Fettigkeit wäre benommen worden. Man muß ihn aber nicht mit den Alaunschiefern verwechseln, von welchen er sich, wie von andern Schiefersteinlagern besonders dadurch unterscheidet, daß der **Hornschiefer** mehrentheils perpendiculair und auf der gespaltenen Seite stehet, da die übrigen Schieferarten horizontal liegen. Die meisten Hornschiefer bekommen im Feuer eine glänzende Goldfarbe (q).

Am ausführlichsten hat Herr **Anton Swab** (r) den Hornschiefer folgendergestalt beschrieben. "Die Kennzeichen des Hornschiefers sind: 1) daß er gemeiniglich fast senkrecht im Berge stehet, mit einem kleinen Abfalle auf der einen Seite von der Lothlinie. Daran unterscheidet er sich von Alaun und andern Schieferlagen, die gemeiniglich fast wagrecht sind; 2) daß er an der Farbe verschieden ist, man findet ihn schwärzlich, dunkelbraun, roth und grünlich, er wird leichter, wenn er in der Luft liegt; 3) seine Ablösung sind mehr oder weniger leicht zu spalten, manchmal sind sie gekrümmt und als wie gewunden; 4) oft hat er nach verschiedenen Richtungen Risse, welche zeigen, daß

(q) Siehe **Gerhard** Beyträge zur Chymie. I. Th. S. 344. f. **Wallerius** Mineralogie. S. 185. **Bomare** Mineralogie. I. Th. S. 134.

(r) Von den Goldgängen bey **Aedelfors**, in den Abhandlungen der Schwedischen Akademie der Wissenschaften 7. Th. S. 121. f.

daß der Berg gebrochen ist, und sich gesetzt hat. Bisweilen sind diese Risse wieder mit Kalkkrystallen, die sich vom Wasser gesetzt haben, zusammen gewachsen. 5) Ein Theil ist locker, und fast wie Topfsteinsarten, ein Theil ist härter, derb, kleinglimmrig und hornig, welcher Unterschied sich sowohl am Tage zeiget, da parallele Schichten von ihm von unterschiedener Art, auch größerer oder geringerer Mächtigkeit, mit einander fortstreichen, als auch in der Teufe, da der Schiefer insgemein fester wird. Er hält mehr oder weniger Eisen, aber er ist nichts destoweniger ziemlich schwerflüßig. 7) Meistens fällt er mit Kiesaugen und Striefen von eben dem Gehalt eingesprengt, als wie der Kies in den Gängen, wobey er bricht. 8) Ja man findet auch sichtlich Gold in dieser Bergart angeflogen, ohne einigen merklichen Gangstein, das aber doch selten ist.

Wallerius und **Bomare** nehmen zwey Gattungen vom Hornschiefer an. 1) loser Hornschiefer. **Wall.** weicher Hornstein. **Bom.** Lapis corneus fissilis mollior. *Wall.* La Roche de corne feuilletée tendre; der beynahe dem blätterichten Topfsteine ähnlich ist, in der dunkeln Farbe aber, dem feinen Korne und der Härte nach davon unterschieden. Selbst die Farbe unterscheidet ihn von dem Topfsteine. 2) Derber Hornschiefer. **Wall.** harter Hornstein. **Bom.** Lapis corneus fissilis durior, *Wall.* La Roche de Corn feuilletée dure. *Bom.* welcher hart und derb ist.

Einer der wahresten Vorzüge des Hornschiefers ist, daß er eine gute **Metallmutter ist.** Wir haben vorhin gehört, daß sogar zuweilen in demselben Gold gefunden wird. Sonst sagt uns Herr **Gerhardt:** "Bey **Giren, Lähne** und **Manner** brechen in selbigem die schönsten Zwittererze; auf der Kupferzeche des erst genannten Orts finden sich gelbe und weise reiche Kupfererze darinnen. Ohnweit **Regensberg** trift man in selbigem ein reichhaltiges Eisenerz, so der Magnet roh zieht, an, und bey Querbach in dem Silberschachte stehen die schönsten Bleyerze in diesem Gesteine. Der schwarze macht sehr häufig die Saalbänder der Erzgänge, und gehöret allezeit zu den guten schneidigen und höflichen Bergarten."

§. 479.

Der Schörl, *Corneus crystallisatus. Corneus crystallisatus prismaticus lateribus inordinatis* Wall. *Petra pinguis muriatica lamellata* Gerh. *Granatus,* ob er gleich von den Gelehrten bald unter die Minern bald unter die Steine, und unter diesen bald zu diesem bald zu jenem Geschlechte gezählet wird, so will ich doch die Gelegenheit hier ergreifen, ihn kürzlich zu beschreiben. **Wallerius** hat ihn als eine Gattung der Hornfelssteine angesehen, und es ist auch zuverläßig, daß er wenigstens an das Geschlecht der Thonartigen Steine den sichersten Anspruch zu machen hat, ob er gleich das strengste Feuer allerdings nicht aushält. Beym Herrn **Gerhardt** wird er als ein fetter Stein betrachtet, der aus einer Salzerde bestehet, und eine blätterichte Textur hat. Fast ist der Schörl wie eine Zinngraupe beschaffen, oder auch wie die rohen Granaten, denen er sogar auch in der Farbe bisweilen gleich ist, ob er gleich auch zuweilen braun, grau und grün von Farbe erscheinet. Dies ist wohl die Ursache, warum er auch zuweilen **unächter Granat** genennet wird. Er ist auch darinne den Granaten gleich, daß er eben so verschiedene Krystallisationen annimmt, wie die wahren Granaten; denn man

findet ihn acht- zehn- zwölf- und vierzehenseitig, und so kömmt er in Felssteinen, im Quarz, im Speckstein und Talk zum Vorschein. Da er eine fette Steinart ist, und aus einer Salzerde bestehet, so ist er von den wahren Granaten dadurch hinlänglich unterschieden; wie auch dadurch, daß er an dem Stahle kein Feuer schlägt. Wenn wir nicht sowohl auf den äußern Bau, als vielmehr auf die innern Bestandtheile des **Schörls** sehen, so kömmt er mit dem Basalt in allen Stücken überein, von dem sich doch der Schörl durch sein blätterigtes Gefüge, und durch seine Größe hinlänglich unterscheidet.

Wenn auch gleich der **Schörl** mehrentheils in krystallinischer Figur erscheinet, so kömmt er doch auch bisweilen so vor, daß seine Blätter eine unbestimmte Lage haben. Herr **Gerhardt** nennet diesen **Spathartigen Schörl**, und sagt, daß ihn Herr **Cronstedt** Spathartigen Basalt, Herr **Scopoli** aber *Basaltes micaceus* nenne. Diese Gattung findet sich meist nur Nesterweise in andern Steinarten, und bestehet aus kleinen Spathartig über einander liegenden Blättern.

Einige Schriftsteller machen unter dem **Schörl** und dem **Wolfram** keinen Unterschied, andere aber setzen unter beyden den Unterschied darinne, daß derjenige Stein **Wolfram** heißt, der den Zinngraupen ähnlich ist, derjenige aber **Schörl**, der eine prismatische Figur mit unordentlichen Seiten hat; sie setzen sogar den **Wolfram** unter die Eisenerze. Viele halten ihn für ein Zinnerz, welches aber zu sehr mit Eisen übersetzt ist: andere geben an, daß er nur zuweilen einiges Zinn halte: noch andere sagen, daß sein Eisengehalt zuweilen gar beträchtlich sey; und noch andere leugnen das alles, und behaupten, daß im **Schörl** noch Niemand etwas metallisches gefunden habe; es sey vielmehr wahrscheinlich, daß er nur aus Eisentheilchen mit häufigem Arsenik verbunden bestehe. Da übrigens das ganze Geschlecht des Schörls für sich im Feuer fließet, so ist es freylich gewiß, daß er nur in einem uneigentlichen Verstande zu den **Hornfelssteinen** und in diese Klasse von der ich jetzo handle gehöre (f).

Herr **Gerhardt** siehet auf die äußere Beschaffenheit der Bestandtheile, wenn er folgende zwey Gattungen vom Schörl festsetzet. 1) Schörl, dessen Blätter eine unbestimmte Lage haben. Spathartiger Schörl, Granatus lamellis situs vagi, indeterminati. Spathosus. 2) Schörl, welcher in würflichen, vieleckigten Krystallen gewachsen. Wilder Granat. Granatus tessularis polyedrus, spurius. Herr **Wallerius** hingegen siehet auf die Farbe, wenn er folgende Gattungen annimmt: 1) grauen Schörl, Corneus crystallisatus cinereus. 2) schwarzen Schörl. Corneus crystallisatus niger. Basaltes, Basanus, Lapis lydius. 3) braunen Schörl, Corneus crystallisatus fuscus. 4) grünen Schörl, Corneus crystallisatus viridis. 5) rothen Schörl, Corneus crystallisatus ruber.

XC.

(f) Siehe Gerhard Beyträge zur Chymie. system. S. 178. f. Wallerius Mineralogie. 1. Th. S. 381. f. Vogel practisches Mineral. S. 186.

XC. Der Nierenstein.

§. 480.

Wenn ich hier den **Nierenstein** unter die Thonartigen Steine setze, und an die fetten Steine angränzeu lasse, so beweise ich dadurch deutlich genug, daß ich ihn von demjenigen Steine unterscheide, den man sonst den **orientalischen Nierenstein**, oder auch den **Amazonenstein** zu nennen pfleget. Dieser Stein führet den Namen des **Nierensteins** oder **Lendensteins**, weil sich unser Stein vorzüglich in Lenden- und Nierenkrankheiten heilsam beweiset. Er führet den Namen des **Griessteins**, weil er eine Steintreibende Kraft haben soll. Er wird auch **Schröckstein** genennet, weil man ihn in eine gewisse Form geschliffen, den Kindern als ein gewisses Verwahrungsmittel wider das Erschrecken, das bey Kindern in manchen Fällen, wenn sie z. E. mit Zähnen umgehen, wenn sie schlafen, gewöhnlich ist, anzuhängen pfleget. Herr **Gerhardt** nennet ihn **Speckstein, welcher bey dem Zerschlagen etwas sich schiefert**; und Herr **von Cronstedt** dunkelgrünen, faserigten Serpentinstein. Im **Lateinischen** wird er gewöhnlich Lapis nephriticus von Νεφρος die Niere, Lapis renalis genennet, wegen seiner vermeynten Kraft in Nierenschmerzen. Die Beschreibungen die sonst die Gelehrten von diesem Steine gegeben haben, sind diese: Talcum praepoliendum viride subdiaphanum particulis subfibrosis beym Ritter **von Linne**; Smectites subtilis duriusculus viridis fragmentis subtilissimis beym Herrn **Cartheuser**; Gypsum viride semipellucidum fissile beym **Wallerius**; Smectites subdiaphanus durus viridis beym Herrn **Woltersdorf**; Lapis serpentinus lamellosus beym Herrn **Brückmann**: Steatites fragmentis subfissibilibus beym Herrn **Gerhardt**; und Argilla indurata solida particulis majoribus viribus fissilibus beym Herrn **Cronstedt**. Im **Französischen** wird er *Sciadre*, *Pierre nephretique*, *Pierre de nephretique*, *Nephretique*; und im Holländischen *Nieren-Steen*, genennet.

§. 481.

Bey der Beschreibung dieses Steines müssen die **falschen Beschreibungen** von der wahren genau getrennet werden. Unter den **falschen Beschreibungen** verstehe ich alle diejenigen, wo man einen gewissen harten grünen Stein, der eine **Jaspishärte** hat, und gemeiniglich der **orientalische Nierenstein**, oder auch der **Amazonenstein** genennet wird, mit unserm Nierensteine verwechselt. Da ich von diesem orientalischen Nierensteine hernach besonders reden werde, so übergehe ich jetzo alles, was ich davon sagen könnte; und wende mich zu unserm Nierensteine. Dieser ist ein **blätterigt faseriger glatter dichter Stein von mittelmäßiger Härte, welcher im Feuer hart wird, den sauren und laugenhaften Auflösungsmitteln gar sehr widerstehet; übrigens aber eine Politur annimmt von weniger oder mehr grüner Farbe, und gemeiniglich zum Theil durchsichtig ist** (t). Die Durchsichtigkeit dieses Steins ist bald größer bald geringer, allezeit aber

(t) Siehe **Lehmanns** Geschichte und chymische Untersuchung des Nierensteins, in dem neuen Hamburgischen Magazin. 4. Band, 23. Stück S. 417.

aber ist er fettig anzufühlen, im Feuer wird er härter, und durch gehörige Werkzeuge läßt er sich drechseln. In Ansehung der grünen Farbe, die diesem Steine eigen ist, ist zu bemerken, daß dieses nur die Grundfarbe ist; denn außerdem ist der Stein bald mit weisen, bald blaulichten, bald gelben, bald schwärzlichen Streifen oder Flecken versehen (u). Er zerbricht in schieferichte Stücken, welches ihn deutlich von dem Serpentinstein unterscheidet. Der **Lendenstein** der bey **Oberkotzau** im **Bayreuthischen** gefunden wird, ist hell und dunkelgrün melirt, hat für sich einen Glanz, der noch vergrößert und verschönert wird, wenn man ihn mit einem wollenen Tuche scharf reibet, aber würklich vermindert, wenn man ihn durch die Kunst anschleift. Man siehet es, daß er aus lauter faßerichten Blättern zusammen gesetzt ist, die aber leicht, und allemal in unordentlichen Stücken brechen.

Herr **Lehmann** hat in seiner Abhandlung von dem Nierensteine (x) folgende **äußere Eigenschaften** desselben festgesetzt. 1) Natürlicherweise ist er von irregulairer Gestalt, und kommt bald in größern, bald kleinern, dickern oder dünnern Stücken vor. 2) Sein Gewebe ist mehrentheils blättricht, oder besteht aus Kamellen, welche gemeiniglich parallel, bisweilen auch schief über einander liegen; wodurch er sich von einer gewissen grünen Asbestart unterscheidet, welcher blos aus Fäserchen zusammen gesetzt ist; übrigens nimmt er eine Politur an. 3) Die Farbe ist allemal grün, und entweder mehr dunkel oder hell, und fällt auch bisweilen wohl ins Gelbliche. Je reiner der Stein ist, desto grüner ist er. 4) Ganz durchsichtige Nierensteine giebt es nicht, meistentheils sind sie halbdurchsichtig, wenn man sie in dünne Plättchen schneidet und poliret. 5) Wenn man sie zerstößet, werden sie zu einem grauen Pulver. 6) Im Feuer bekommen sie noch mehr Härte, und verlieren ihre Farbe. 7) Sie sind fett und schlüpfrig, wie Speckstein, anzufühlen. 8) Auf der Zunge hinterlassen sie keinen Geschmack. 9) In wässerigen, öhlichten, spirituösen, sauren, alkalischen Auflösungsmitteln, werden sie weder weich, noch aufgelöset. 10) Es lassen sich mancherley Geräthe daraus verfertigen; und sie geben hierinne dem Serpentinsteine wenig nach. 11) Wenn sie rein sind, enthalten sie, außer Eisentheilen, wovon ihre Farbe herrühret, nichts von Metallen. 12) Gemeiniglich findet man Serpentinstein, Amiant, Asbest, Talk, ja auch Granaten, als nahe Nachbarn, woraus auf ihre Gleichartigkeit zu schließen ist.

Ich verknüpfe hiemit eine Nachricht von den **Chymischen Versuchen** die man mit dem Nierensteine vorgenommen hat, und mache den Anfang mit dem was Herr **Lehmann** mit diesem Steine unternommen hat. Die Versuche selbst übergehe ich, weil sie für mich zu weitläuftig seyn würden, sondern ich bemerke nur, daß Herr **Lehmann** seine Versuche mit flüßigen Auflösungsmitteln, mit trocknen Salzen und mit unterschiedenen vermischten Körpern angestellet hat. Unter den flüßigen Auflösungsmitteln bedienete sich Herr **Lehmann** des weisen Vitriolöhls, der höchst rectificirten Kochsalzsäure, der ganz reinen Salpetersäure, des Königswassers, des destillirten Weinessiges, der Feuerbeständigen, sowohl als alkalischen Menstruorum. Bey den trocknen

(u) S. **Vogel** practisches Mineralsystem. S. 102. 103.

(x) Im neuen Hamburgischen Magazin. I. e. S. 422. f.

trocknen Salzen bediente sich Herr **Lehmann** der Mittelsalze, und andrer Salze. Unter den vermischten Körpern nahm er zuförderst den weisen höchst rein geschlemmten russischen Thon, Seifenerde, Borax, Quarz, Bleyglas, Kiesel, Schwefel- und Vitriolkies, u. d. gl. Aus seinen Versuchen aber hat Herr **Lehmann** nachfolgende Folgen gezogen: 1) daß der Nierenstein gar sehr mit dem Amianthe überein komme, weil er bey den meisten damit angestellten Versuchen eben dieselben Produkte und Würkungen hervor gebracht hatte; 2) daß auch eine geringe Quantität Eisentheile, nicht nur beym Verglasen, sondern auch bey der Erzeugung der Steine, erdigte Körper ziemlich stark zu färben vermögend sey; 3) aus der Bearbeitung dieses Steines mit Thon wird deutlich, wie Gold- Silber- Kupfer- und Bleyerze, mit leichter Mühe und ohne große Unkosten, geschmolzen werden können. Ich gestehe es, diese Folgen sind wichtig, aber es hätten doch die eigentlichen Bestandtheile des Nierensteines nicht sollen übergangen werden. Herr Professer **Pott** (y) hat ebenfalls bey dem **Nierensteine** mehr auf sein Verhalten gegen andere Körper, als auf seine Bestandtheile gesehen. Er fand inzwischen, daß sich das Aquafort von dem Nierensteine in der Auflösung grün färbe, wenn man aber solche mit einem Alcali fixo niederschlägt, so fällt ein gelber Crocus, wegen des eingemischten mit niedergefallenen Eisens: nicht weniger findet sich, wenn man den Nierenstein, sowohl mit Borax, als auch mit Flußspath schmelzet, ein Korn zusammen geflossenes Kupfer. Nierenstein mit Alkali fließet nicht recht gut, mit Borax aber wird es eine schöne etwas durchsichtige braune Masse, wie ein Achat; mit vier Theilen Krystallglas fließet zu einer undurchsichtigen Masse zusammen, die einem grauen Achat gleichet, und fest genug ist, mit gleichen Theilen Minium schmelzet der Nierenstein in eine löcherige Masse, die wie gelb Wachs siehet. Nierenstein mit Flußspath in gleichen Theilen schmelzen zu einer Masse zusammen, die einem schwarzen Achat gleicht. Ein Theil Flußspath und zwey Theile Nierenstein schmelzen zwar zusammen aber wie ein brauner glänzender blätterichter Talk, und hier fand sich eben oben ein Korn Kupfer.

Der berühmte Scheidekünstler zu Berlin Herr **Marggraf** hat es in seinen chymischen Schriften bewiesen, und Herr **Ruperti** hat es in seiner Abhandlung de Magnesiae albae alcalinae proprietatibus bestätiget, daß der **Nierenstein**, so wie der Asbest, und der Topfstein und einige andere bis hieher für Thonartig gehaltene Steinarten es keinesweges sind, weil sie nicht wie die Thonarten eine alaunigte alkalinische Erde, sondern vielmehr die alkalinische Erde oder Magnesia des Bittersalzes enthalten (z).

§. 482.

Es ist wohl ganz zuverläßig, daß die Alten unsern **Nierenstein** gar nicht gekannt haben, wenigstens findet man in ihren Schriften nicht die mindeste Spur davon. Es giebt zwar verschiedene, welche behaupten, daß der **comische Stein des Plinius** der Nierenstein sey; allein andere behaupten, dieser Stein sey der Topfstein (§. 442. 444.) Wenigstens redet **Plinius** so unbestimmt, daß aus seinen Aussprüchen nichts Zuverläßiges zu erkennen ist. **Agricola, Albinus, Barba, Cardanus** und mehrere Schriftsteller jener Zeit, gedenken unsers Steines ebenfalls nicht, und die desselben ja

 geden.

(y) Lithogeognosie 1. Fortsetzung S. 51. 2. Fortsetzung S. 94. f. f.

(z) Siehe **Brückmann** von den Edelsteinen S. 284. f. der neuern Ausgabe.

gedenken, die reden mehrentheils nur von dem *orientalischen Niernsteine*. Es ist daher dieser Nierenstein erst in den neuern Zeiten bekannt geworden, ob ich gleich nicht sagen kann, wer desselben zuerst gedacht hat; doch muß man den Ursprung desselben ohngefähr in die Mitte des vorigen Jahrhunderts setzen.

Da es also eine Beschäftigung für die neure Zeit war, den Nierenstein zu untersuchen, so kann man leicht glauben, daß die Gelehrten demselben einen *gar verschiedenen Ort* angewiesen haben, wo er unter den Steinen stehen muß. Ich will nur einiges bemerken. **Wallerius** (a) hat den Nierenstein unter die Gypse gezählet, weil er rauh und schiefricht ist, sich nicht poliren läßt, fettig, wie eine Talkart ist, und so locker, daß er sein Gewebe ändert, wenn er allein in ein Kräuterdecoct geleget wird, weil er ferner halbdurchscheinend ist, vom Herrn **Pott** zu den **Kalkartigen Steinen** gerechnet worden, im Kochsalzgeiste und Aqua Regis fast ganz und gar, und im Salpeterspiritus mehr als zur Hälfte aufgelöset wird, und weil er durch die Destillation ein übelriechendes Oel, auch einigen Salmiak giebt. Herr **Lehmann** (b) hingegen beweiset, daß **Wallerius** unsern Nierenstein zuverläßig nicht kenne, weil alle seine Kennzeichen nicht auf denselben passen; "weil man ihn 1) niemals rauh und schiefricht, sondern fast allemal blätterricht findet; 2) er sich besser, obgleich schwerer wie Gyps poliren läßt; 3) fetter als jeder Gyps anzufühlen ist; und 4) das Gewebe desselben weder im Feuer, noch von Säften der Vegetabilien, auf irgend eine Art verändert wird; Herr **Pott** hat selbst gestanden, daß er einen untergeschobenen Stein vor sich gehabt habe; 5) mit Kohlenstaub calcinirt, liefert er kein der Schwefelleber ähnliches Magma; 6) wenn er calcinirt, und wie **bononischer Stein** behandelt wird, ziehet er niemals Licht von einem andern Lichte an; 7) er wird in keiner Säure aufgelöset, sondern es werden blose Eisentheilchen extrahirt; 8) durch die Destillation giebt er kein übelriechendes Oehl, sondern blos einen laugenhaften Liquor; 9) wenn er gebrannt ist, wird er im Wasser nicht weicher wie Gyps; 10) im Wasser läßt er sich keinesweges, auch durch Kochen nicht auflösen, dergleichen doch bey dem Selenit zum Theil zu geschehen pflegt.

Herr **von Bomare** (c) hat den Nierenstein unter die **Glasartigen** Steine gezählet, und er beruft sich dabey auf seine mit diesem Steine angestellten Versuche. Allein man darf nur seine Abhandlung lesen, um es einzusehen, daß er blos den *orientalischen Nierenstein* beschreibet, und den unsrigen nicht kannte, der sich ohne Zusatz nie zu Glase schmelzen läßt, und nicht einmal mit Zusatze zu einem durchsichtigen Glase wird. Er kann also kein Glasartiger Stein seyn. Die Verfasser der **Onomatologie** (d) haben bey ihrer Abhandlung fast weiter nichts gethan, als den **Bomare** ausgeschrieben, ohne diesen Schriftsteller mit andern zu vergleichen, oder den Stein, von dem sie reden, zu kennen, sie haben also ebenfalls blos von dem *orientalischen Niernsteine* geredet.

Wenn

(a) Mineralogie S. 77.

(b) In dem neuen Hamburgischen Magazin l. c. S. 413.

(c) Mineralogie. S. 202.

(d) Onomatol. histor. natural. completa 4. Th. S. 717. f.

Wenn **Scheuchzer** (e) den Nierenstein unter die **Jaspisse** zählet, so meynet er ebenfalls den orientalischen; wenn aber einige diesen Stein unter den **Ostracites** oder unter die **Groden** zählen, wie **Aldrovand** (f) anmerket, so scheinen sie, wie aus **Aldrovands** Worten deutlich ist, weder den orientalischen, noch unsern Nierenstein zu verstehen, sondern blos einen Bildstein, der die Gestalt einer Niere hatte. Die mehresten Stimmen setzen den Nierenstein unter **die Thonartigen Steine**, unter welchen ich nur die Herrn **Pott** (g) **Baumer** (h) und **Cronstedt** (i) nennen will. Herr **Gerhardt** (k) wenn er den Nierenstein als eine Gattung des **Speckssteines** ansiehet, ist in der Hauptsache eben dieser Meynung. Denn da der Nierenstein im Feuer härter wird, und für sich nicht zu einem Glase wird, so sind das schon zwey Kennzeichen von der Thonerde, wenn er auch sonst in mancher Erscheinung von den Thonerden abgehen sollte.

Einige Schriftsteller nehmen **verschiedene Gattungen** von dem Nierensteine an, aber sie reden mehr von **dem orientalischen** Nierensteine als von dem unsrigen.

§. 483.

Ich habe **des orientalischen Nierensteines** einigemal gedacht, und es ist billig, daß ich ihn mit einiger Ausführlichkeit beschreibe, zumal da er so gar auch in der Grunderde mit dem unsrigen verwandt zu seyn scheinet, indem er sich auch fett anfühlet und im Feuer noch härter wird, ob er gleich schon an und für sich selbst eine vorzügliche Härte besitzt. Herr **Lehmann** (l) hat viele Nachrichten von demselben gesammlet; allein da die Nachrichten des Herr **Brückmanns** (m) vollständiger und zuverläßiger sind, so soll er hier mein Wegweiser seyn.

Der **orientalische Nierenstein** ist ein halbdurchsichtiger Stein, der von außem dem Chalcedon überaus ähnlich ist, sonderlich derjenige, der eine leicht und blaulichgrüne Farbe hat. Seine Farbe ist dem ohngeachtet sehr verschieden. Er ist weißgrün, blaulichgrün oder Aquamarinfarbig, gelbgrün, grasgrün und schwärzlichgrün. Sehr oft hat er weißliche oder auch dunkelgrüne Tüpfeln und Flecken. Seine grüne Farbe ist jedoch niemals so lebhaft, wie die Farbe der feinen Hornsteinarten, und ob er gleich eine feine und ebene Politur annimmt, so hat doch solche jederzeit ein gleichsam fettiges und feuchtes Ansehen, als wodurch sich die Nierensteine, von den andern Halbedelsteinen, als durch ein wesentliches Kennzeichen unterscheiden lassen. Er ist jederzeit etwas fettig, wie ein Speckstein anzufühlen, im Bruche ist er matt und fein körnicht, nicht Glasartig, hat jedoch eine dichte Fügung, ist mürbe und weich, so daß er sich mit einem Messer leicht schaben läßt. Am Stahle giebt er folglich keine Funken, und ist daher ohne allen Grund zu den **Hornsteinen** und **Jaspisarten** von einigen gezählet worden.

(e) Naturgeschichte des Schweizerlandes. 3. Th. S. 163.

(f) Museum metallicum. S 598. Hic sub duro cortice, et lucido instar ferri tanquam in matrice figuram renum aemulans latibulatur.

(g) Lithogeognosie. 1. Forts. S. 51.

(h) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 209. 2. Th. S. 135.

(i) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 87. §. 81.

(k) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 356.

(l) Neues Hamburgisches Magazin. l. c. S. 410. f.

(m) Von den Edelsteinen. S. 286. f. der neuen Ausg.

worden. Es ist eigentlich dieser Nierenstein die feinste Art des **Speckſteins** oder *Steatites*, welcher im Feuer sich merklich verhärtet, oder hart brennen läß. Wenn er gehörig hart gebrannt worden, erhält er die Eigenschaft, daß er am Stahl Feuer giebt, wiewohl er alsdenn einen Theil seiner grünen Farbe zu verlieren und mehr in das weiße und graue zu fallen pflegt. Die ganz alten Schriftsteller, **Plinius**, **Theophraſt** und andere gedenken dieses Steines gar nicht; derjenige Stein aber, den die Schriftsteller den Nierenstein nennen, ist eigentlich dieser **orientaliſche Nierenſtein**. Den Zöplitzer und andere Nierensteine aber, vom dem ich vorher geredet habe, haben ohne Zweifel diesen Namen von den Apothekern erhalten, die diesen Stein anstatt des orientalischen gebrauchten und verkauften. Einige, unter welche auch **Boodt** gehöret, haben dafür gehalten, daß dieser Nierenstein nicht nur härter als der Jaspis, sondern auch dann und wann mit dem Praser verwachsen sey. Vielleicht haben sie gar den Praser mit dem Nierenstein für einerley gehalten, weil besonders der weißgrüne Nierenstein, wegen seiner Farbe und Durchsichtigkeit mit dem **Praſer** fast ein gleiches Ansehen hat. Dieser Nierenstein findet sich Flötzweise und vorzüglich in Persien und in der Türkey. Er findet sich in ziemlich großen Stücken, wie denn auch die Morgenländer Säbel-Dolch- und Messergriffe, Dolch- und Messerscheiden, und ziemlich große Schalen daraus verfertigen. Diese Arbeiten siehet man zum Theil mit ächten goldenen Zierarten eingelegt, und mit Edelsteinen besetzt, und werden noch bisher von den Morgenländern nicht nur sehr hochgeschätzt, sondern auch häufig getragen. Außerdem geben sie ihm mancherley Gestalt, als der Fische, Vogelköpfe, Papageyenschnäbel, und dergleichen mehr, auch pflegt man in solchen die himmlischen Zeichen nicht selten geschnitten zu sehen. Dergleichen Stücke sind alsdenn gemeiniglich durchbohrt, daß man sie an sich tragen kann, weil sie gegen allerley Unglücksfälle und besonders gegen den Nieren- und Blasenstein, und die daher entstehenden Schmerzen sehr heilsam zu halten pflegte. Der Nierenstein ist mit scharfen Eisen leicht zu bearbeiten und zu drechseln, und er wird mit Sande oder Schmergel geschliffen und mit Trippel polirt.

Einige Schriftsteller haben **verſchiedene Gattungen** dieses Nierensteines angenommen, davon ich nur zwey Beyspiele anführen will. **Worm** (n) führt **vier Gattungen** des Nierensteines an: 1) den dunkelgrünen, fetten öhlichten, der gegen die Sonne oder ein brennendes Licht gehalten, dunkelgrüne Flecke in einem weisen oder gelblichen Körper zeiget, 2) den Honigfarbigen, oder grün-gelblichen, 3) noch grünern, mit weisen Pünktchen, 4) den grüngelben, weisen, purpurrothen und schwärzlichen. Herr **von Bomare** (o) nimmt drey Gattungen des orientalischen Nierensteines an: 1) den weißlichen Griesstein. Jade blanchâtre, Jade-achates albescens, 2) lichtgrünen Griesstein, Jade d'un verd clair, Jade-achates subviridescens, 3) dunkelgrünen Griesstein, Jade d'un verd foncé, Jade-achates obscure viridescens.

Da dieser Stein unter andern auch *an den Amazonenfluſſe* gefunden wird, so wird er der *Amazonenſtein* genennet, die **Franzoſen** nennen ihn **den göttlichen Stein** pierre diuine, und sehen dabey auf die erstaunenden Würkungen, die er haben sollte. Außer den angeführten Schriften des **Brückmanns** und **Bomare**, haben besonders

(n) Museum Wormianum. S. 95.

(o) Mineralogie. 1. Th. S. 204. f.

besonders **Caspar Bartholinus** in dem Tractat de lapide nephritico in seinen Opusculis IV. singularibus Hafn. 1628. 4. 1663. 8. **Augerius Clutus** in dem Tractat de lapidis nephritici seu jaspidis viridis, a quibusdam Callois dicti, natura et proprietatibus Rostoch. 1627. 12. eigene Abhandlungen von diesem **Nieren- oder Amazonensteine** geschrieben.

§. 484.

Ich gehe nun zu dem **occidentalischen Nierensteine** zurück, und bemerke zuförderst, daß Herr **Lehmann** (p) versichert, daß einige Arten vom Nierenstein für Serpentinstein verkauft würden, wofern sie nur zu den verfertigenden Gefäßen und Geräthen geschickt sind. Er rechnet hieher: 1) diejenige Gattung, welche von einer Honigfarbe, und mit dunkelgrünen Linien, Flecken und Puncten besetzt ist, aus dem **Zöpliger** sogenannten **Bretmühlenbruche**, 2) eine andere dunkelschwarze mit bleichgrünen und gelben Linien und Puncten versehene Gattung, aus dem sogenannten **harten Hahnbruche**, 3) einen Olivenfarbigen Stein mit dunkelgrünen und weißlichen Linien, aus dem **kleinen Seebruche**, 4) einen dunkelschwärzlichen mit Pechschwarzen und einigen Honigfarbigen Adern, aus **dem Altgrünerbruche**, 5) ein bräunliches Gestein mit bläulichen und schwärzlichen Puncten, aus dem sogenannten **Wiesenbruche**, 6) ein gelbliches mit dunkelschwarzen Puncten besetztes Gestein, aus dem sogenannten **Leichenbruche**, 7) einen dunkelbraunen mit bläulichen Flecken untermischten und höchst porösen Stein, aus dem sogenannten **königlichen rothen Bruche**, 8) einen gelben Nierenstein mit dunkelgrünen Adern und Puncten, aus dem **Bretmühlenbruche**, 9) ein dunkelgrünes Gestein mit weisen und hellgrünen Linien und Talkartigen Partikeln, aus dem **durstigen Brüderbruche**, 10) einen dunkelgrünen mit gelben Linien und Talk durchsetzten Stein, aus dem **harten Hahnbruche**, 11) einen Stein von bleicher Schwefelgelber talkiger Farbe, mit dunkelgrünen Puncten und Linien, aus **dem Seebruche**, 12) einen Schwefelgelben Stein mit schwärzlichen und hellgrünen Flecken aus dem **Gartenbruche**. Alle diese Steine aus den **Zöpliger Brüchen** zeigen meistentheils bey der chymischen Untersuchung den Gehalt vom Niersteine; und wenn das richtig ist, so muß man von verschiedenen **Bayreuthischen Serpentinsteinen** eine gleiche Vermuthung äusern.

Man kann doch wenigstens die **Verwandschaft** nicht ableugnen, welche der **Nierenstein** mit dem **Speckstein** und dem **Serpentinstein** hat. Man wird also im Niersteine eben so wenig **Versteinerungen** suchen, als man sie im Specksteine (§. 453.) und im Serpentinsteine (§. 464.) erwartet, wenigstens ist davon noch kein einziges Beyspiel vorgekommen.

In seinem Verhältnisse **auf die Minern** ist er ein wenig ergiebiger, ob es gleich sicher genug ist, daß er nicht eben unter die ergiebigen Metallmütter gehöret. In **Schlesien** zu **Reichenstein** macht der Nierenstein Stockwerke, in denen **Amianth-** und

(p) Neues Hamburgisches Magazin. I. c.S. 419. f.

und Arsenikalerze brechen (q), und Herr **Lehmann** (r) meldet, daß der Nierenstein und Asbest nicht leicht etwas anders als **Eisenschüßige Granaten** zu führen pflegen, welche man aber mehr vor Schörlkörner zu halten hat, aber Herr **Lehmann** beobachtete, daß solche nicht sowohl in dem Asbest, als vielmehr in dem damit verbundenen **Serpentinstein** stecken.

Was die Schriftsteller von **dem Nutzen des Niersteines** sagen, daß man daraus Griffe, Hefte, Bilder, und andere Arbeiten zu verfertigen pflege, wie denn die Türken, ihre Säbel, Messer und andere Arbeiten damit auszuschmücken pflegen, das gilt mehr von dem **orientalischen**, als von dem andern **Niersteine**. Inzwischen ist nicht zu leugnen, daß auch der **occidentalische Nierenstein** eben so wie der Serpentinstein genützet und bearbeitet werden kann, wenn er sich in großen Stücken findet. Wenn aber dasjenige gegründet wäre, was man von seinen **medicinischen Nutzen** sagt, so verdienete er den Namen eines **göttlichen Steines** in aller Rücksicht. Ich will um der Kürze willen nur dasjenige mittheilen, was die Verfasser des **Universallexikons** (ſ) sagen: Er soll gut seyn zu den Reißen in denen Lenden, den Nierenstein zu zermalmen, den Gries mit dem Urin auszutreiben, wenn er an den Hals gehangen, oder an den Schenkel oder Hals gebunden, oder am Finger in einem Ringe getragen wird. Etliche lassen ihn auch gar von vier bis auf funfzehen Gran einnehmen. Er wird auch zu innerlichen Medicamenten als dem Liq. und Magist. Nephritico gebraucht.

Unser **occidentalischer Nierenstein** bricht vornämlich in **Zöpliz** zugleich mit dem Serpentinsteine, von welchem er der Gefährte, und bisweilen das Saalband zu seyn pflegt. Daher nennen ihn auch die Serpentinsteingräber und Steinmetzen gemeiniglich ein **Saalband**, oder **eine Flötzschaale des Serpentinsteins**, doch werden mit dieser Benennung sehr oft auch andere mit dem Serpentinsteine zugleich brechende Steine als Talk, Amianth, Asbest, u. d. gl. belegt. Der Nierenstein wird an folgenden **Oertern** gefunden: America, Anhalt, Arragonien, Bayreuth, Böhmen, Bünden, Carpathische Gebürge, Caucasus, China, Hengst in Böhmen, Hof, Imocastro, Joachimsthal, Italien, Lichtenberg, Monte di Sette, Münsterberg, Oloniz, Preußen, Pündten, Reichenstein, Sachsen, Schlesien, Schweden, Schweidniz, Schweiz, Sibirien, Skennshütte, Spanien, Ungarn, Zoblau, Zöpliz. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 147. 242. P. II. S. 145. 166. **Lehmann** Geschichte und chymische Untersuchung des Niersteins, im neuen Hamburgischen Magazine IV. Band 23. St. S. 418. f. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerl. Th. III. S. 163. **Gerhardt** Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 357. **Vogel** practisches Mineralsystem S. 103. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Th. S. 136.

XCI.

(q) **Gerhardt** Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 242. S. 357.

(r) Abhandlung von den Metallmüttern.

(ſ) Im 11. Bande. S. 914.

XCI. Der Amianth.

§. 485.

Der Name **Amianth** hat seinen Ursprung aus dem Griechischen von α und μιαίνω ich beflecke, erhalten, weil ihn das Feuer nicht verzehret, sondern ihn vielmehr von seinen Unreinigkeiten, und Flecken, befreyet. Die Namen **Bergflachs**, **Bergfleisch** und dergleichen kommen nicht sowohl dem Amianth überhaupt, als vielmehr einigen Gattungen des Amianthes insonderheit zu, die ich hernach anführen werde, wenn ich von diesen Körpern insonderheit rede. Die lateinischen Namen Amiantus, Amiantus, Lapis amianthus haben mit dem obigen deutschen Namen eine Ableitung. Einige belegen unsern Stein mit dem Namen **Asbest**, Asbestus, und das sind diejenigen, die den Unterschied unter Amianth und Asbest wollen aufgehoben wissen, und bey diesen ist gleichwohl der Name **Amianth** der vorzüglichste Geschlechtsname, dessen sie sich bedienen. Im **Französischen** wird unser Stein Amiante, Pierre d'Hieaclée, Lin incombustibile, im **Holländischen** aber, Amiant, Rype Steenvlás genennet.

§. 486.

Da ich, wie die Folge meiner Abhandlung darthut, den **Amianth** von dem **Asbest** trenne, so setze ich mit dem Herrn Hofrath **Walch** (t) das **wesentliche Kennzeichen des Amianthes** darinne, daß er unter denjenigen Steinen, welche Fadenartig gewachsen sind, derjenige sey, dessen Faden biegsam und spröde sind. Herr Rath **Baumer** (u) beschreibet den Amianth als einen Stein, der weiß oder grün ist, und aus zarten biegsamen, bald längern, bald kürzern Fasern bestehet, die theils neben einander, theils kreuzweise über einander laufen. Der äußeren Gestalt nach hat er eine Aehnlichkeit mit dem faulen Holze. Er ist leichte, schwimmt auf dem Wasser, leidet im Feuer keine Veränderung, läßt sich spinnen, und zu der Bereitung der unverbrennlichen Leinewand und des Pappiers brauchen. Der Amianth hat weder Geschmack noch Geruch. Wenn er rein ist, so widerstehet er einem gewaltigen Feuer, welches äußerlich an ihm sonst keine Veränderung hervor bringt, als daß er davon weiser, ein wenig härter spröder und brechlicher wird (x).

Wallerius (y) der den Amianth von dem Asbest trennet, setzet **von dem Amianth folgende Kennzeichen** feste, 1) die kleinsten Theile von dieser Steinart sind Fadenartig, faserich und zähe; die Fiebern laufen entweder parallel, oder schneiden sich unter einander ab, und bilden Blätterchen, zuweilen durchschneiden sie sich ungewiß, ohne Bestimmung zu einer gewissen Figur; 2) im Bruche ist der Stein uneben und von ungewisser Figur; 3) unter den Steinen sind diese Amianthe die weichsten, indem sie mehrentheils etwas gebeugt werden können; man kann auch von ihnen spinnen und weben. Diese Steine sind auch die leichtesten, indem sie allesamt auf dem Wasser oben schwimmen. Daher kommen die Amianthe in Ansehung ihrer Weiche und Leichtigkeit den Thieren und Vegetabilien am nächsten.

 Mit

(t) Im systematisch. Steinreiche. 1. Th. S. 42.

(u) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 212.

(x) Siehe Bomare Mineralogie. 1. Th. S. 108.

(y) Mineralogie. S. 186.

Mit sauren Salzen brauset zwar der Amianth nicht auf, jedennoch läßt sich die in ihm befindliche Salzerde, durch Hülfe derselben ausziehen, und man erhält sodann ein Bittersalz. Im Feuer wird der Amianth spröder und härter, und die ganz reinen Stücken desselben sind für sich unschmelzbar. Mit Borax aber, Laugensalz, Bleyglas und Flußspath, läßt er sich leichtlich in Fluß bringen, und giebt braune oder schwarze Gläser. Der Eisengehalt ist zuweilen beträchtlich (z). Einige behaupten, wenn man den Amianth ins Feuer lege, so schmelzten die zärtesten Fäden desselben zusammen; allein dem Ueberrest thue das Feuer nichts, es gehöre eine viel stärkere Hitze dazu; sobald man ihn aber in die Sonne, und unter den Brennspiegel bringe, so schmelze er augenblicklich zu Glase (a). Ich lasse dieses an seinen Ort gestellet seyn, glaube aber, daß wenn ihn auch ein guter Brennspiegel in Fluß bringe, das bloße Feuer gleichwohl den zartesten Fäserchen nichts anhabe.

Der Amianth gehöret unter diejenigen Steinarten, bey welchen wir unter den Schriftstellern manche Verwirrung finden, der man nur durch bestimmte Begriffe ausweichen kann. Eine der vorzüglichsten Schwierigkeiten finden wir darinne, **daß verschiedene Schriftsteller den Unterschied unter dem Amianth und dem Asbest aufheben**, und beyde für gleichgeltende Worte halten. Herr Professor **Vogel** (b) versichert, daß er unter dem Amianth und unter dem Asbest keinen rechten wesentlichen Unterschied finden könne. Sie bestehen beyde, sagt er, bald aus etwas biegsamen, bald aus spröden und zerbrechlichen Fasern, und im Feuer verhalten sie sich auch auf gleiche Art, nämlich: daß sie keine sonderliche Veränderung darinne leiden, einige wenige Sorten ausgenommen, welche sich schmelzen lassen, und daher mag es wohl gekommen seyn, daß einer Asbest nennet, was der andre Amianth heißt und umgekehrt. Wollte man einen Unterschied von der Leichtigkeit hernehmen, und diejenigen Sorten Amianth heißen, welche die leichtesten sind, und auf dem Wasser schwimmen, die andere aber, welche untersinken, Asbest nennen; so geriethe man von neuem in Verwirrung, und müßte z. E. das sogenannte **Federweiß**, welches die Aerzte unter dem Amiant zählen, nicht so, sondern Asbest heißen, welches doch wider den Wortgebrauch wäre. In der Folge gestehet Herr Leibarzt **Vogel** ein, daß wenn man beyde zu zwey Geschlechtern machen wollte, so müsse man auf die Richtung der Fasern sehen. Hier sey der Amianth derjenige Stein der parallele, der Asbest aber, der durchkreuzende und gleichsam gewebte oder durchschossene Fasern hat. Herr Obergrath **Gerhardt** (c) gehöret auch unter diejenigen Schriftsteller, welche den Amianth und den Asbest nicht trennen, weil diese Steine in nichts als blos in der Biegsamkeit und in dem Zusammenhange der Fäden abgehen. Herr Rath **Baumer** (d) will den Asbest lieber dadurch von dem Amianth unterscheiden, daß er schwerer, und aus härtern unbiegsamern, meistentheils parallellaufenden Faden zusammen gesetzt

(z) Siehe **Gerhardt** Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 374. f.

(a) Siehe das Universallexikon. 1. Band. S. 1729.

(b) Practisches Mineralsystem. S. 169.

(c) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 374.

(d) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 213.

gesetzt ist. Herr Hofrath **Walch** (e) unterscheidet beyde also: der Amianth hat biegsame Faden, am Asbest aber sind sie steif, spröde und brüchig. Der Herr Ritter von **Linne** (f) fällt denenjenigen bey, welche einen Unterschied unter dem Amianth und den Asbest annehmen, und das Amiant nennen, was gerade Faden hat, dasjenige aber Asbest, wo sich die Faden durchschneiden, er behauptet auch, daß es nach den Regeln eines strengen Systems also seyn müsse; aber er habe beyde verbunden, weil man von beyden eben nicht gar zu viele Gattungen habe. Nach meiner Einsicht ist es wohl richtig, daß beyde zwey verschiedene Geschlechter sind, aber es ist auch gewissermaßen schwer, einen Unterscheidungscharacter zu finden, der in allen Fällen deutlich genug wäre. Die Amianthe und die Asbeste werden in einer gar vielfachen Abwechselung gefunden. Diejenigen, die eine jede geringe Abweichung zu einer neuen Gattung machen, und ihr einen neuen Namen geben wollen, haben dadurch die Geschlechtsgattungen ohne Noth vermehret, und dadurch neue Schwierigkeiten gemacht. Zur Feuerprobe kann man hier nicht sicher genug fliehen, theils weil manche zufällige Umstände die Sache zweifelhaft machen können, theils weil wir hier noch nicht genug Erfahrungen haben, theils auch weil wir nicht einmal einen sichern Schluß machen können, bis wir alle Amianth- und Asbestarten, die bekannt sind, werden durch mehrere Versuche untersucht, und unter sich verglichen haben. Man thut nicht unrecht, wenn man beyde Gattungen verbindet, aber man verschuldet sich auch nicht, wenn man sie beyde trennt. Und hier dächte ich verführen wir am sichersten, wenn wir ein äußeres Kennzeichen aufsuchten beyde zu unterscheiden, und wäre das nicht das sicherste, wenn wir nicht sowohl auf die Lage der Fasern als auch die Beschaffenheit der Fasern unser Augenmerk richteten. Hier finden wir, daß einige Fäden biegsam und gelinde, andere steif und spröde sind, daß sich folglich die eine Gattung zu Leinewand und Pappier verarbeiten läßt, welches die andere nicht thut. Die erste Gattung nenne ich nach dem **Walchischen System Amianth** die andere **Asbest**. Da aber doch gleichwohl manche Schriftsteller diesen Unterschied nicht gelten lassen, so muß ich meine Leser bitten die Abhandlung vom Asbest mit dieser vom Amianth als eine einzige Abhandlung anzusehen, weil beym Asbest noch manche Anmerkungen vorkommen die zum Amianth gehören. Hier ist es beynahe nicht möglich so zu arbeiten, daß man gar nicht strauchle.

§. 487.

Die schwerste Untersuchung beym Amiant betrift, **dessen Bestandtheile und Entstehungart**, wo ich beynahe weiter gar nichts thun, als die vorzüglichsten Meynungen darüber erzählen kann. Herr **Geofroy der ältere** (g) hält den Amiant für ein faserigtes Concretum, welches aus einer Vitriolsäure und aus einer kalkichten Erde bestehe; denn er gebe auch eine solche spießigte Salzerde. Allein Herr Professor **Pott** (h) ziehet dieses darum in Zweifel, weil das Verhältniß im Feuer damit nicht überall einstimmen wollte. Herr D. **Füchsel** (i) hält den Amiant für ein Salz, welches

(e) Systematisches Steinreich. Th. 1. S. 52.

(f) Systema naturae. 1768. S. 55. Anm.

(g) Memoires de l'Acad. de Paris 1644.

(h) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 52.

(i) In den Actis Acad. Electoral. Moguntinae. Tom. 2. S. 211.

welches aus den Thon entstanden ist, aber eine ganz andre Mischung und Entstehungsart hat, als der Quarz oder der Flußspath; ob er gleich in manchen Fällen von den Thon seiner Mutter abweiche. Eine ganz besondere Anmerkung hat Herr **Turbeville Needham** (k) bekannt gemacht, die eine Entdeckung in **Frankreich** betrift. Ein Schmidt daselbst brach seinen Ofen ab, weil er einen neuen bauen wollte, und fand am Grunde desselben eine große Menge Amiant, der alle Eigenschaften eines natürlichen Amiants oder Asbestes hatte. Bey genauerer Untersuchung aber entdeckte er, daß so wohl dieser als auch der natürliche Amiant nichts anders sey als ein calcinirtes Eisen, welches das Phlogistische verlohren hatte. Ja Herr **Needham** glaubt so gar, daß man aus dem Amiant wieder Eisen machen könne, wenn man ihm nur das Phlogistische wieder beygesellte. Daß der Amiant zuweilen einen ansehnlichen Eisengehalt hat, das ist entschieden, und daß er vermuthlich aus Thone entstehe, das ist wenigstens wahrscheinlich; folglich ist das, was Herr **Needham** sagt, wenigstens einer genauern Untersuchung werth. Herr **Baldaßari** hat in seiner Preißschrift über die Bestandtheile des Amiants (l) denselben für einen veränderten Thon erklärt. Er fand nicht nur um **Siena** im Thone Amiant, sondern er fand auch, daß zuweilen die Faden des Amiants an einem Ende des Steins hart und unbiegsam, und am andern zerreiblich, und wenn sie zerrieben wurden, dem Thone oder vielmehr einer niedergeschlagenen Alaunerde gleich wären. Hieraus und aus der etwas schlüpfrigen Oberfläche des Amiants schlieset Herr **Baldaßari**, daß er aus Thon entstehe. Dazu kömmt noch das gleiche Verhältniß im Feuer. **Welches Wesen hat aber hier dem Thone die Gestalt und andere Eigenschaften des Amiants gegeben?** Eine mineralische Säure kann es nicht seyn, denn diese würde Alaun gegeben haben; vielmehr muß es das brennbare Wesen seyn, welches mit dem Thone die nahe Verwandschaft hat. Herr **Baldaßari** kömmt auf die Entdeckung in **Paris**, der ich vorher gedacht habe. Herr **Grignon** hat sie in den Schriften der Pariser Akademie vom Jahr 1760. beschrieben. Hielt er diese Amiantartige Masse für Eisen, welches seines brennbaren Wesens gänzlich beraubet war, so erinnert **Baldaßari**, daß es alsdenn eine Erde und vorzüglich ein Eisenocker hätte seyn müssen. Nach seiner Meynung hat das brennbare Wesen durch seine genaue Vereinigung mit dem Thone, den Amiant erzeuget. Die Biegsamkeit der Faden rühret ebenfalls von dem Phlogiston her, eben wie bey den Metallen. Die Härte und Sprödigkeit der Steinfasern wird durch das Ausglüen vermehrt, weil ein Theil des Phlogiston verlohren geht. Auch der Ritter **von Linne** (m) leitet den Amiant vom Thone her, und hält besonders dafür, daß erst der Talk im Thon, und nun dieser in Amiant verwandelt werde. Amiantum ortum esse, sagt er, ex Talci reductione in argillam deriuatiuam, indicare videntur specimina in loco natali lecta, etiamnum saepe extus ejusmodi Argilla semi indurata vestita. Eben so behauptet der Herr Hofrath **Walch**

(k) Philosophische Transactionen 51. Band. Art. 72. Siehe das Brömische Magazin 6. Band. S. 127. f.

(l) Atti dell' Academia delle Scienze di Siena detta de' fisico critichi. 4. Band. Siena 1771. S. 217. f. **Beckmanns** physic = öconom. Bibliotheck. 4. Band. S. 360. f.

(m) Systema naturae 1768. S. 55. und besonders die Anmerk.

Walch (n), daß der Amiant auf den Thon den mehresten Anspruch mache, obgleich seine eigentliche Entstehungsart ein wahres lithologisches Problem sey. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (o) glaubt, daß die Entstehungsart des Amiants sich wohl schwerlich mit Gewißheit bestimmen lasse, und ob er zwar gleich nicht geneigt ist, der Meynung des Herrn **Grignon** beyzutreten, als ob dieser Stein aus dem Eisen erzeugt würde, so ist es nach seiner Meynung doch wohl möglich, daß derselbe eine Ausgeburth, und gleichsam eine Art von Krystallisation des Feuers sey. Herr **Gerhardt** hält übrigens den Amiant für einen fetten aus der Salzerde zusammengesetzten Stein. Der Herr Director **Marggraf** hat in den Berliner Memoires ann. 1759. S. 15. bewiesen, daß der Amiant aus einer Bittersalzerde und aus einer in den Säuren unauflößlichen Erde bestehe. Er goß auf zwey Quentchen gereinigten Amiant von **Reichenstein in Schlesien** eine halbe Unze Vitriolöhl, die zuvor mit etwas Wasser geschwächt worden, und zohe aus einer Retorte die Feuchtigkeit völlig herrüber. Die in der Retorte zurück gebliebene Materie laugte er mit Wasser aus, und erhielt aus der Lauge nach gehöriger Behandlung ein wahres Bittersalz in Krystallen, welches mit dem **Sedlitzer Bittersalz** in allen Stücken übereinkam. Die ausgelaugte und getrocknete unauflößliche Erde wog 55. Gran. Also betrug die Menge der in den zwey Quentchen Amiant enthaltenen, in den Säuren auflößbaren Bittersalzerde ein Quentchen und fünf Gran. Siehe **Cartheusers** mineralogische Abhandlungen 2 Stück S. 134. f. Herr von **Bomare** (p) drückt seine Meynung zweifelhaft genug aus, sowohl der Amiant als der Asbest sind beydes zusammengesetzte Substanzen, von deren Zusammensetzung die Bestandtheile nicht bekannt sind, von den Naturkündigern aber bald für uranfängliche, aus dem graußten Alterthum noch herrührende Steine, bald für Ueberbleibsel von der Sündfluth ausgegeben werden. Ich habe die seltsamste unter allen Meynungen mit gutem Vorbedacht bis auf die letzte aufgehoben, nämlich die Meynung des **Reigers** (q) welcher den Amiant ganz von den Steinen trennen, und in das Pflanzenreich verweisen will. Seine Gründe bedürfen keiner Widerlegung, wenn man einen Bruch gesehen hat, wo sich der Amiant findet, wenn man die mit ihm vereignigten Erdarten, und sein Verhalten im Feuer kennet. Inzwischen will ich sie wenigstens anführen. Der Amiant soll in das vegetabilische Reich gehören; 1) weil er an beyden Enden wie mit einem Messer abgeschnitten zu seyn scheinet; 2) weil er Fasern, wie Holz durch sich gehend hat; 3) weil er mit Oehl aufgeweicht werden kann; 4) weil er zwischen seinen Fäden einige lose Erde besitzt, die man mit Wasser wegspühlen kann; 5) weil man würklich solche Vegetabilien findet, die uns Materialien zum Spinnen und Weben geben; 6) weil man würklich vegetabilisches Holz unter der Erde findet, welches seine vorige vegetabilische Natur verloren hat; 7) weil man auch aus Baumwurzeln, nämlich von dem indianischen Baume Todda einen unverbrennlichen Flachs bekommen kann.

Nehmen

(n) Naturgeschichte der Versteinerungen. 1. Th. S. 24.

(o) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 375. f.

(p) Mineralogie. 1. Th. S. 109.

(q) Lexicon historiae naturalis unter dem Wort Amiant.

Nehmen wir nun dasjenige zusammen, was ich jetzo **über die Bestandtheile und über die Entstehungsart des Amiants** gesagt habe, so haben wohl diejenigen die mehresten Gründe vor sich, welche diesen Stein **unter die Thonartigen Steine** setzen, aber die eigentliche Entstehungsart desselben bleibet allen Bemühungen neuerer Naturforscher ohngeachtet, ein Geheimniß.

§. 488.

Daß der Amiant schon den Alten bekannt war, ist aus dem **Plinius** (r) deutlich, der den Amiant mit dem Alaun vergleicht, dem er nach seiner Meynung ähnlich ist, und von ihm behauptet, daß er im Feuer stehe, und wider die Hexerey dienlich sey. Wir wissen auch, daß die Zubereitung der unverbrennlichen Leinewand, davon ich nachher reden werde, den ältesten Völkern bekannt, und der Gebrauch derselben, sonderlich wenn sie ihre Todten verbrannten, üblich war. Ob sie aber die besondern Gattungen des Amiants, den **Bergflachs**, das **Bergleder**, das **Bergfleisch**, den **Bergkork** und dergleichen gekannt, und den Amiant von den Asbest unterschieden haben? das ist schwer zu entscheiden.

Manchmal hat der Amiant durchsichtige und zerbrechliche Fäden, und weil er einige Aehnlichkeit mit einem durchsichtigen Glase hat, so wird er **Glasamiant** genennet. Nach meinen angegebenen Unterscheidungskennzeichen des Amiants und des Asbestes, würde dieser Glasamiant unter die Asbeste gehören, und mit mehrern Rechte **Glasasbest** genennet werden.

Bey dieser Gelegenheit will ich, ehe ich die Eintheilungen des Amiants bekannt mache, und von den vorzüglichsten Amiantarten rede, **des siberischen und des amboinischen Amiants** mit wenigen gedenken. **Der siberische Amiant** wird in der Landschaft **Werchoturski in Siberien**, in einem Berge gefunden, den die Einwohner den **Seidenberg** nennen, so wie der Amiant in ihrer Sprache **Seidenstein**, *Kamenni Schelk* heißt, ohne Zweifel, weil sie die Fäden des Amiants mit Seidenfäden verglichen. Der Amiant liegt daselbst in einem dunkelgrünen Stein, der ungemein fest ist, und besondere Adern hat, die ihm an Farbe nicht gleichen. Man kann den Amiant daselbst nicht gewinnen, wo man nicht vorher den Fels mit Pulver sprengt; er lieget dann in diesem Steine in gewissen Adern, die bald mehr bald weniger als einen Zoll im Durchschnitt haben, und von der Wurzel bis an die Spitze in beständiger Reyhe fortgehen (s). Der **amboinische Amiant** behauptet wie mich dünkt, diesen Namen ganz mit Unrecht, und sollte viel eher eine **Talkart** seyn. Die Beschreibung die **Rumph** (t) davon giebt, scheinet dieses zu beweisen. Die eigentliche Mutter darinne dieser Amiant liegt, ist von außem hart und schwarzgrau, doch ist er blätterich und schuppicht. Wenn man diesen Stein von einander schlägt, oder ihn in Platten spaltet, so findet man dann den eigentlichen Amiant, der darinne wie grünliche Haare liegt. Diese Fasern sind gleichwohl fest aneinander hangend, und liegen in vielen

(r) Histor. natural. Lib. XXXVI. Cap. 19. (31.) S. 256.

(s) Siehe **Brückmann** Magnalia Dei. P. 2. S. 954.

(t) Amboinische Raritätenkammer. 3. Buch Kapitel 70. S. 332. der holländischen Ausgabe.

len Seegrünen zarten Blättern auf einander. Sobald er an die Luft kömmt, so wird er härter und seine Seegrüne Farbe wird in eine graue verwandelt. Viele halten diesen amboinischen Amiant für eine Art vom Talke, ob er gleich mit dem eigentlichen Amiante das gemein hat, daß er sehr anziehend ist, dergestalt, daß wenn man ihn an die Lippe oder Zunge hält, er so fest anklebet, daß man ihn ohne Verletzung der Zunge oder der Lippe nicht loßbringen kann. In einem Thal des Flusses *Wayhau* werden ganze Felsen davon gefunden.

§. 489.

Die Gelehrten haben den Amiant **in verschiedene Unterabtheilungen** gebracht, davon ich die vorzüglichsten anführen will. Herr **Bertrand** (u) welcher den Amiant und den Asbest für einerley hält, hat davon folgende Gattungen: 1) den Bergflachs, den er reifen Asbest nennet; 2) das Bergleder; 3) das Bergfleisch; 4) den Berggork; 5) den unreifen Asbest, Federasbest; 6) den Aehrenstein. Der Herr Ritter **von Linne** (x) bringt den Amiant in drey Hauptgattungen, davon er die eine Amiantum fibrosum; die andere Amiantum corticosum, und die dritte Amiantum solidum nennet. Unter diesen hat er nun folgende zehn Gattungen: 1) Asbestus, Amiantus, fibrosus fibris separabilibus flexilibus tenacibus. 2) Plumosus, Amiantus, fibrosus, fibris separabilibus, flexilibus, fragilibus, papposis. 3) Fragilis, Amiantus, fibrosus, fibris separabilibus, rigidis, nitidis, fragilibus. 4) Immaturus, Amiantus, fibrosus, fibris connatis angulatis, rigidis, opacis. 5) Terrestris, Amiantus fibrosus, fibris subargillaceis. 6) Radians, Amiantus fibrosus fibris concentratis diuergentibus, rigidis. 7) Suber, Amiantus corticosus, flexilis suberosus. 8) Caro montana, Amiantus corticosus flexilis, natans. 9) Aluta, Amiantus corticosus flexilis, membranaceus, natans. 10) Implexus, Amiantus solidus, fasciculis fibrarum contortis, rigidis. Herr **Wallerius** (y) und Herr **von Bomare** (z) welche beyde den Amiant von dem Asbest trennen, haben die vier gewöhnlichen Gattungen: 1) den Bergflachs, 2) das Bergleder, 3) das Bergfleisch, 4) den Berggork. Herr Professor **Vogel** (a) rechnet zum Amiant: 1) den Bergflachs, oder ächten Asbest, Linum incombustibile, 2) den unreifen Asbest, oder Amiant, 3) den Glasamiant, 4) das Federweiß, 5) den Aehrenstein, 6) den Straußasbest oder Fleischmuskelartigen Stein, 7) den Sternasbest. Herr **Scopoli** (b) hat nur zwey Gattungen, den Bergflachs, Amiantus Linum, und das Bergleder, Amiantus aluta. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (c) welcher ebenfalls keinen Unterschied unter dem Amiant und dem Asbest eingestehet, macht folgende Gattungen bekannt: 1) den Bergflachs, 2) das Federweiß, 3) den Holzamiant, oder unreifen Asbest, 4) den Aehrenstein, 5) den Schieferamiant. Er hängt die Anmerkung an: "fast alle Schriftsteller haben noch mehrere Gattungen von diesem Geschlechte angegeben,

(u) Dictionnaire des fossils. Tom. I. S. 23. 24.

(x) Systema naturae. 1768. S. 55.

(y) Mineralogie. S. 187. f.

(z) Mineralogie. I. Th. S. 110. f.

(a) Practisches Mineralsystem. S. 169.

(b) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 14.

(c) Beyträge zur Chymie. I. Th. S. 369. 374.

gegeben, die ich aber deshalb ausgelassen, weil sie nicht zu diesem, sondern zu dem folgenden Geschlecht gehören." Das folgende Geschlecht aber ist der **Basalt.**

Diejenigen Schriftsteller, die aus dem Amiant und dem Asbest zwey verschiedene Geschlechter machen, rechnen zum Amiant vier Geschlechtsgattungen: 1) den **Bergflachs**; 2) **das Bergleder**, 3) **das Bergfleisch**, 4) **den Berggork**. Ich werde sie in dieser Ordnung beschreiben.

§. 490.

Der **Bergflachs** ist demnach die erste Gattung des Amiantes. Da er diejenige Amiantart ist, welche sich wie Flachs bearbeiten läßt, und also zu Leinewand, Pappier und dergleichen gebrauchet wird, und doch nicht im Feuer verbrennt, so hat er nicht nur daher diesen Namen bekommen, sondern es lassen sich mit dieser Anmerkung alle übrige Namen erklären, die diese Steinart führet. Sie wird **Bergflachs, Bergwolle, ächter Asbest, Steinflachs, cyprischer Stein, Weberamiant,** und vom Herrn **Gerhardt, Amiant, der aus weichen, biegsamen parallelen Faden bestehet, die sich von einander absondern lassen,** genennet. Im **Lateinischen** heißt diese Steinart: *Lana montana*, *Linum montanum*, *Linum indum*, *Linum creticum*, *Linum inextinguibile*, *Linum incombustibile*, *Linum asbestinum*, *Linum vivum*, *Linum fossile*, *Bostrichites*, *Polia*, *Saropolia*, *Corsoides*, *Carystius lapis*, *Lignum amython Hieron. Lapis cyprius*, *Salamandra lapidea*, *Byssus mineralis*, *Amiantus fibris filiformibus flexibilius Linn. Amiantus fibris mollioribus parallelis, facile separabilibus. Wall. Amiantus fibris parallelis capillaceis, ductilibus, aut Asbestes filosus. Woltersd. Amiantus filamentis longitudinalibus, nitidis Carth. Amiantus fibris mollibus, flexibilibus, parallelis, separabilibus. Gerh. Amiantus textorius id.* Im **Französischen** wird sie *Lin incorubustibile*, *Amiante*, *Pierre de Chypre*, *Lin fossile*, *Filassé de l'Amiante ou de l'Asbeste*, im **Holländischen** aber *Wol van den Asbest*, *Steen-Vlas*, *Asbest*, *dessels Plakfel of Wol* genennet.

Der **Bergflachs** ist der feinste Amiant, oder **derjenige Amiant, der aus langen mit einander parallellaufenden und biegsamen Fäden bestehet.** Diese Fäden lassen sich absondern, und kommen in verschiedenen Farben vor. Bald sind sie weis, bald grün, bald braun, bald grau, bald röthlich, am aller gewöhnlichsten aber gleichet der Bergflachs einem grauen Haar. Herr Leibarzt **Vogel** (d) merket an, daß man den reifen Asbest, den verschiedene von dem Amiant trennen, und den **Wallerius** Asbestum fibris parallelis tenacioribus separabilibus nennet, als eine Varietät vom Bergflachse anzusehen habe, weil er sich ebenfalls spinnen, verarbeiten und zu Pappier bereiten lasse; nur daß seine Fasern nicht so weich und haarigt, sondern etwas zäher wären, als die Fasern des Bergflachses. Die Sache hat nicht nur ihre Richtigkeit, sondern es hat auch der Herr D. **Gerhardt** diese Gattung unter den Bergflachs mit aufgenommen. Denn dieser Gelehrte (e) nimmt zwey Gattungen vom Bergflachse an: 1) mit zähen Fasern, und diesen nennet er eigentlich **Bergflachs,** 2) mit etwas spröden Fasern, das ist der reife Asbest des **Wallerius**, den hier Gerhardt

(d) Practisches Mineralsystem. S. 170.

(e) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 369.

hardt **Bergduhn** nennet. Vielleicht ist Herr **Cronstedt** (f) von dieser Meynung auch nicht allzu weit entfernt, der ebenfalls zwey Gattungen des Bergflachses annimmt; reinen und weichen, der bald hellgrün, bald weiß ist, mit etwas Eisenschüßigen und brüchigen. Selbst Herr **Scopoli** (g) scheinet dieser Meynung beyzutreten, der den Bergflachs in weisen und feinen, und in grauen und gröbern eingetheilet hat.

Dieser **Bergflachs** ist darum so berühmt, weil er zu verschiedenen Sachen gebraucht werden konnte. **Hierokles** sagt schon, daß die indianischen Priester weise Kleider von solchem Bergflachse getragen hätten, und sonst ist es bekannt, daß man wenigstens ehedem allerley Zeuge, als Leinewand, Halstücher, Pappier und dergleichen daraus verfertiget habe. Das Pappier konnte sogar zum schreiben gebraucht werden, legte man es dann ins Feuer, so verschwanden die Buchstaben, und man konnte darauf von neuem schreiben. Ich merke bey dieser Gelegenheit als einen besondern Umstand an, daß von dem Tractat des Herrn **Brückmann** de Asbesto drey Exemplare auf Asbestpappier sind gedruckt worden (h).

Wenn es wahr ist, was die Alten sagen, daß sich die Priester in Indien ehedem in solche Leinewand gekleidet haben, die aus dem Bergflachse bereitet wird (i), und daß man in solche Leinewand die Todten gelegt, und hernach verbrannt habe (k) so muß diese Leinewand ehedem viel gemeiner gewesen seyn, als sie jetzo ist. **Seyfried** (l) meldet zwar, daß man in **Cypern** noch jetzo Halstücher und Schnupftücher aus Bergflachse verfertige, und sowohl in Frankreich als auch in Italien soll man noch wirklich Arbeiten vom Bergflachse erblicken, die aber mehrentheils in Strumpfbändern und andern Kleinigkeiten bestehen, und die man mehr zur Seltenheit als zum Gebrauch aufbewahret; allein man giebt doch zugleich vor, daß die Methode den Bergflachs zu spinnen und zu bearbeiten für unsre Tage ein Geheimniß sey. Wenn wir den Schriftstellern trauen dürfen, so ist dem nicht also. **Leßer** (m) hat verschiedene Arten diesen unverbrennlichen Flachs zu spinnen und zu weben, gesammlet, davon ich nur die Methode des **Ciampini** (n) auszeichnen will. Man soll den Bergflachs nach seiner Vorschrift eine Zeitlang in warm Wasser werfen, damit der Stein darinne weiche, nachher müsse man ihn reiben und auseinander ziehen, damit diejenige subtile Erde heraus falle, welche die Fäden bisher verbunden hat. Dieses muß man mit reinem Wasser so lange wiederholen, bis keine Erde mehr heraus falle, und das Wasser ganz

(f) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 108. f.

(g) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 14.

(h) **Vogel** pract. Mineralsystem. S. 170. Anmerk. 46.

(i) **Wallerius** sagt im Mineralreiche. S. 188. daß sich der Reiche Luc. XVI, 19. in solche Leinewand vom Bergflachse gekleidet habe, weil sie Byssus genennet werde. Welch ein seichter Grund!

(k) Die ganze Ceremonie, wie sie bey den Römern üblich war, wenn sie ihre Todten in solche Leinewand wickelten und verbrannten, erzehlet **Bomare** Mineralogie. 1. Th. S. 108. Anm.

(l) Medulla memorabilium. Lib. 2. Cap. 5. §. 33.

(m) Lithotheologie. S. 389. f.

(n) De incombustibili lino s. lapide amianto ejusdemque filandi modo. Rom 1691. Herr Oberbergrath **Gerhardt** führet im ersten Theile seiner Beyträge zur Chymie. S. 370. f. in der Anmerkung mehrere Schriftsteller an, welche die Art, mit diesem Flachse umzugehen, lehren.

klar und helle bleibe. Ist dieses geschehen, so ziehet man die Fäden noch mehr auseinander, spühlet sie mit reinem Wasser ab und läßt sie trocken werden. Nun nahm Herr *Ciampini* zwey Kämme, von der Art, wie sie die Wollenkämmer gebrauchen mit ganz engen Spitzen, kämmete damit seine Fasern bis sie ihm klar genug schienen, und er sie ringsherum um seine Kämme legen konnte. Darauf befestigte er die Kämme an dem Tische, nahm eine ganz kleine dünne Spindel, und verband allemal einen Amiantfaden mit einem Faden von gemeinem Flachse, damit er sich besser spinnen möchte. Die Finger benetzte er unter dieser Arbeit fleisig mit Oehl, damit theils der Bergflachs gelinder würde, theils aber auch die Finger nicht aufgerieben werden konnten. Eben so muß man verfahren, wenn man aus diesem gesponnenen unverbrennlichen Garn, die unverbrennliche Leinewand machen will. Will man die Fäden vom natürlichen Flachse nicht unter dem Bergflachse dulten, so darf man die daraus verfertigte Leinewand nur ins Feuer werfen, und damit den natürlichen Flachs heraus brennen. Herr **Baldaßari** (o) hat beynahe eben diese Methode. Man legt den Stein eine Zeitlang in laulichtes Wasser oder ein anderes bequemes Auflösungsmittel, worauf er sich handthieren läßt, daß man die Fäden absondern kann, und eine gewisse Erde, welche das Wasser gelb färbet, zu Boden fällt. Die Fäden werden gewaschen, getrocknet und wie leinene Fäden verarbeitet; man bestreicht sie mit Leinöhl, daß sie biegsam werden, und die Finger bey der Arbeit nicht beschädigen.

Die Art des *Ciampini* ist in *Siberien* die gewöhnliche wie **Brückmann** (p) sagt, nur mit dem Unterschiede, daß sie vorher den Bergflachs in kleine Stücken zerschlagen, und zwar nicht der Länge nach, wie die Fasern laufen, sondern die Quere hindurch. Solche Stücke werden alsdann mit einem Hammer so lange zerstoßen, und mit den Händen gerieben, bis sie zu einer Wolle werden, die nachher auf oben beschriebene Art gehechelt, gesponnen, und zu Leinewand verarbeitet werden kann.

Daß man bey der Zubereitung des unverbrennlichen Pappiers anders verfahren müsse, ist außer Zweifel. **Leßer** (q) giebt dazu folgende Anleitung. Nimm Löschpappier, einen Bogen, oder mehr in Quart gebrochen, in eine flache Schale gelegt, destillirten Eßig darüber gegossen, daß das Pappier zu Grunde liege, also etliche Tage, beitzen lassen, dann herausgenommen auf einem glatten Bret an der Sonne getrocknet, oder besser an einem Faden, wie die Buchbinder thun. Nimm ferner Amiantum vier Loth, in destillirten Weineßig gelegt, unter einander gerühret, zween Tage lang also stehen lassen, dann den Eßig abgegossen; wenn es trocken, thue solches in destillirtes Eisenkrautwasser, ein halb Maas mit Eyerklar vermengt, etwa von zwey Eyern nur so viel, daß es klebricht wird, wohl unter einander gerühret, das Pappier wieder in seine Schale gelegt, diese Masse darüber gegossen, acht Tage also stehen lassen, bis alles fast eingezogen ist, an der Luft sodann, oder Sonnen trocknen lassen, endlich mit einer Bürste abgekehrt, und planirt oder glatt gemacht, so ist es fertig und verbrennt nicht.

Man

(o) Offervazioni sopra il Sale della Creta con un Saggio di produzioni naturali dello Stato sanese. In Siena 1750. Siehe das Hamburgische Magazin. 10. Band. S. 227. f.

(p) Magnalia Dei in locis subterraneis. P. 2. S. 955. f.

(q) Lithotheologie. S. 385.

Man hat vielfältig gewünschet, daß dieses **Asbestpappier** üblicher seyn, und besonders für wichtige Manuscripte in große Bibliotheken gebraucht werden möchte, und man hat sich davon einen großen Vortheil in Feuersgefahr versprochen. Allein da dieses Pappier im Feuer lockerer wird, und endlich zerfällt, da die Schrift im Feuer gar bald verlohren gehet, so würde der Vortheil nicht gros seyn, wenn man auch eine unverbrennliche Dinte dazu erfunden hätte.

In **Arabien, Campan, Cosemütz, Cypern, Dorfbach, Eulengebürge, Indien, Pyrenäische Gebürge, Reichenstein, Schottland, Siberien, Sicilien, Schmirna** und an der Strase **Davis** wird dieser Bergflachs gefunden, wie **Gerhardt** und **Bomare** an den angeführten Oertern anmerken.

§. 491.

Das **Bergleder** ist die andere Gattung des Amiants. Bald hat es die Gestalt eines Leders, bald eines Pappiers, und daher kommen die Namen die es führt. Es wird **Bergleder, Bergpappier, blätterichter Amiant,** im **Lateinischen** *Aluta montana, Corium montanum, Corium fossile;* vom **Wallerius** *Amiantus fibris mollioribus intertextis in lamellas compactus laevis;* vom Herrn Ritter von **Linne** *Asbestus membranaceus flexilis* oder *Amiantus corticosus flexilis membranaceus natans;* vom Herrn **Woltersdorf** *Amiantus fibris intertextis capillaceis flexilibus* und vom Herrn **Cartheuser** *Amiantus filamentis intertextis, corium referens* genennet. Im **Französischen** giebt Herr **von Bomare** demselben die Namen *Amiante feuilletée ou cuir fossile.* Durch dieses Bergleder verstehet man diejenige Gattung des Amiants, welche aus Fasern zusammengesetzt ist, die überaus fein und dünne sind, und sich der Länge und der Quere nach durchschneiden lassen. Die Fasern dieses Amiants sind zwar weich anzufühlen, aber so genau an einander gefügt, und mit andern Fäden durchwürket, daß durch dieses Gewebe der Stein schilfricht oder vielmehr blätterricht zu seyn scheinet (r). Der Stein ist so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmet und ist von grauer und lichter Farbe.

Wallerius (s) bemerket, daß man im Bergleder eingewickelte und damit umwickelte Spatkrystallen finde, und schliesset daraus ganz richtig, daß das Bergleder wachse und unter den Steinwuchs gehöre. Vermuthlich setzet er diese Anmerkung, von der man glauben sollte, daß sie Niemand bezweifeln werde, der so gar sonderbaren Meynung des **Reigers** entgegen, der ich vorher gedacht habe (§. 487.), daß der Amiant in das Pflanzenreich gehöre, denn in diesem ist es nicht üblich, Spath- und andere Krystallen zu finden. Sonst nimmt Herr **Wallerius** zwey Gattungen von Bergleder an: 1) gröberes Bergleder, Aluta montana crassior, welches einem Leder gleicht, etwas dicke ist und gebogene Fäden zu haben scheint, 2) feineres Bergleder, Aluta montana tenuior, welches aus ganz dünnen Blättchen bestehet. Eben darum gleicht es auch einer Haut, oder einem Pappier, und heißt aus dem Grunde Berghaut Corium montanum, und Bergpappier, Papyrum montanum.

(r) **Bomare** Mineralogie. S. 112.
(s) Mineralogie. S. 189. f.

Herr **von Bomare** (t) so gewöhnlich es ihm auch ist, die Eintheilungen des **Wallerius** beyzubehalten, gehet hier doch von ihm ab, er behauptet nur, daß das Bergleder verschiedene Namen habe, nach der Gleichheit mit andern Dingen, die es vorstellet. Es heiße daher **Bergleder**, wenn es einem Leder gleicht, und **Bergpappier**, wenn es dem Pappier ähnlich ist. In der Hauptsache aber sagt er doch eben das, was **Wallerius** gesagt hat.

Herr Rath **Baumer** (u) rechnet zum Bergleder nicht nur das Bergpappier, sondern auch das **Bergfleisch**. Das **Bergleder**, sagt er, hat eine weißliche oder gelbe Farbe, und biegsame unter einander laufende Fasern, die eine blätterige Gestalt hervorbringen. Wenn diese Blätter hart und dünne sind; so heißt es **Bergpappier**. Bestehet es aber aus dicken Blättern, von harten und gröbern Fäserchen; so erhält es den Namen des Bergfleisches; dergleichen zu **Sahlberg** und **Dannemor** in **Schweden** gefunden wird.

§. 492.

Das Bergfleisch ist die dritte Gattung, die man zu den Amianten zehlt. Ich kann mir keine Ursache erdenken, warum das **Bergfleisch** diesen Namen führet, muthmaße aber, daß es in Gegensatz des **Bergleders** geschehen sey. Es wird im lateinischen *Caro montana*, *Amiantus ponderosus*, *Asbestus membranaceus*; vom Herrn Ritter **von Linne** *Amiantus corticosus flexilis natans*, und auch *Asbestus solidiusculus fissilis*; vom Herrn **Wallerius** *Amiantus fibris durioribus in lamellas crassiores compactis*; vom Herrn **Cartheuser** *Asbestus filamentis intertextis, duriusculis, in laminas scissiles coadunatis*, im **Französischen** aber *Chair fossile*, *Chair de montagne* genennet.

Das **Bergfleisch** ist von dem vorhergehenden Bergleder gar wenig unterschieden; denn das ist der einzige Unterschied, daß die Faden bey dem Bergfleische gröber sind, als bey dem Bergleder. Das war wohl der Grund, warum Herr Rath **Baumer**, wie ich vorher angemerkt habe das Bergfleisch unter das Bergleder zählet, und man hätte auch um eines so geringen Umstandes willen, die Gattungen des Amiantes nicht vervielfältigen sollen; denn gröber und feiner macht eigentlich keinen Unterschied aus. **Das Bergfleisch bestehet aus dicken, dichten durch eine Verbindung harter Fasern bestehenden Blättchen, welche dem Steine eine gewisse Schwere geben, daß er gröstentheils im Wasser untersinkt.**

Herr von **Justi** (x) zählet das **Bergfleisch**, den **Berggork** und das **Bergleder** unter die **Bimmsteine** und erklärt sie für schmelzbar. Wären sie schmelzbar, und zwar für sich und ohne Zusatz schmelzbar, so könnten sie freylich nicht mehr unter die Amiante gehören, weil diese unschmelzbar sind.

Wallerius behauptet das Gegentheil (y); denn er sagt, das Bergfleisch werde im Feuer immer härter, und endlich so hart, daß es am Stahle Feuer schlage; doch sagt

(t) Mineralogie. I. Th. S. 112.

(u) Naturgeschichte des Mineralreichs. I. Th. S. 215.

(x) Grundriße des gesammten Mineralreichs. S. 229.

(y) Mineralogie. S. 190.

sagt Herr **von Bomare** (z), daß diese Eigenschaft noch an keinem andern als an dem **dänischen Bergfleische** sey wahrgenommen worden. Hier wünschte ich mir eine genauere Erklärung, ob er vielleicht andern, als den **dänischen** Gattungen ebenfalls die Schmelzbarkeit beylege.

Eben dieser Wallerius versichert, daß das Bergfleisch, weil es aus gröbern Fasern als das Bergleder bestehet, im Wasser untersinke. Der Ritter **von Linne** behauptet in einem seiner obigen Begriffe, daß es im Wasser schwimme. Es muß daraus folgen, daß entweder nicht eine jede Gattung des Bergfleisches im Wasser schwimmet, oder daß beyde Schriftsteller zweyerley Steinarten vor sich gehabt haben. Ich vermuthe das letzte, weil mehre Gelehrte versichern, es sinke würklich unter.

Wallerius nimmt zwey Gattungen vom Bergfleisch an: 1) ebenes Bergfleisch, Caro montana lamellis parallelis, welches aus dicken und geraden Scheiben bestehet, oder wo die Blättchen parallel liegen; 2) gewundenes Bergfleisch, Caro montana lamellis contortis, welches aus dicken und gebeugten oder gewundenen Scheiben bestehet, oder wo die Lamellen gekrümmt oder gedreht sind.

Herr **von Cronstedt** (a) der das Bergfleisch und das Bergleder, eben so wie Herr **Baumer** für gleichgeltende Worte hält, und zu den Asbesten zählet, hat davon zwey Gattungen; 1) rein und weises Bergfleisch; 2) Eisenhaltiges und gelblich braunes Bergfleisch. Diese letzte Gattung wird zu Dannemora im Storrymning gefunden, und schmelzet sehr leicht zu einem schwarzen Glase.

§. 493.

Es ist noch der **Berggork** übrig, als die vierte Gattung vom Amiante. Er führet die Namen **Berggork, Bergkork, gegrabener Kork**, weil es ein poröser, leichter und weiser Stein ist, der hierinne mit dem Kork einige Aehnlichkeit hat. Im **Lateinischen** wird er *Suber montanum;* vom **Wallerius** *Amiantus fibris flexilibus inordinate se intersecantibus, leuissimus*; vom Herrn **Ritter von Linne** *Amiantus corticosus flexilis suberosus*, und auch *Asbestus solidiusculus flexilis*; vom Herrn **Cartheuser** *Amiantus filamentis implicatis suber referens*, im **Französischen** aber *Liége fossile*, und *Liége de montagne* genennt.

Der Bergkork ist unter den Amiantarten diejenige, welche aus kleinen biegsamen Fasern bestehet, ein sehr loses Gewebe hat, und daher weich und leicht ist. Diese kleinen biegsamen Fäden des Berggorks durchschneiden einander ganz ordentlich, und sind so locker zusammen gewachsen, daß dadurch der Stein die Gestalt des **Korks** hat, und diese äusere Gestalt hat ihm eben den Namen gegeben, den er führt. Der äusern Gestalt und dem innern Bau nach kömmt der Berggork in allem mit dem **Amiant** überein, er hat biegsame Fasern und ist weich und leicht, aber wenn wir den Berggork dem Scheidekünstler übergeben, so wird er uns sagen, daß er im Feuer schmelzt, und das darf der Amiant freylich nicht thun. Das ist auch die Ursache, warum die Gelehrten den Berggork bald zum **Amiant** rechnen, bald **von dem Amiant** trennen. Nach der Aussage des Herrn

Hen=

(z) Mineralogie. 1. Th. S. 113.
(a) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 108. f.

Henkels (b) welche durch mehrere Zeugen bestätiget wird, schmelzet der Berggork im Feuer zu einem schwarzen Glase.

Wallerius (c) hat den Berggork unter die Amiante gesetzt, und gestehet doch zu, daß er im Feuer schmelze. Seine Gründe, die er anführt, sind folgende: obgleich der Berggork im Feuer schmelzet, hat man ihn doch hieher unter die Feuerfesten Steine rechnen müssen, sowohl in Ansehung seiner innern Structur, als Weiche und Leichtigkeit, mit welchen Eigenschaften diese Steinarten besonders begabet sind. Allein wenn man blos nach den äusern Kennzeichen urtheilen dürfte, so würde beynahe alles was der Berggork hat, auch an dem Bimmsteine gefunden werden, der noch außerdem den großen Vorzug hat, daß er im Feuer nicht zu Glase wird. Da wir hier von Feuerfesten Steinen reden, so ist eine bloße äusere Aehnlichkeit nicht hinreichend, einen Stein hieher zu zählen, der das Feuer nicht aushält, und ohne Zusatz fließend wird.

Herr Leibarzt **Vogel** (d) hat den Berggork unter den **Asbesten**, er konnte es, ohne Vorwürfe zu befürchten; denn er hat ihn unter dem Geschlechte der faserigten Steine, und dahin gehöret er gewiß. Herr Rath **Baumer** (e) der uns von dem Berggork die Nachricht ertheilet, daß er zuweilen Silberhaltig sey, will ihn weder unter die Amiante noch unter die Asbeste zählen, sondern er hat ihn unter die Klasse der vermischten Steine gesetzt, weil er ein Gemenge von Thon, Flußspath, Kies, klarem Sande, und dergleichen ist.

Soll ich über diesen Streit meine Meynung sagen, so behaupte ich, **daß er mit allem Rechte unter dem Amiante** stehet; denn er schmilzt nicht für sich, sondern die fremden Theile, besonders der Flußspath und der Sand, sind bey dem Berggork eben das, was bey andern Feuerfesten Steinen, wenn sie geschmolzen werden sollen, der Zusatz ist. Reiniget man den Berggork von diesem Zusatze, so wird er eben so wie ein jeder Amiant das Feuer aushalten. Das hat schon Herr **von Bomare** (f) bemerket; denn er sagt: im starken Feuer schmelzet er, welche Eigenschaft er von den zwischen seinen Theilen liegenden fremden Körpern bekömmt.

Herr von **Cronstedt** (g) hat den Berggork unter den Asbesten, und theilet ihn in zwey Untergattungen; 1) reiner und weiser Berggork; 2) Eisenhaltiger und gelblich brauner. Man könnte den **Silberhaltigen Berggork**, dessen oben Herr **Baumer** gedachte, als eine dritte Gattung hinzu thun.

§. 494.

Ich komme nun wieder auf den **Amiant**, wo noch einige Umstände zu erwegen sind, die ich nicht übergehen darf. Zuförderst **sein Verhältniß, das er auf die Versteinerungen, und auf die Minern** hat. Die Liebhaber der **Versteinerungen** haben sich von dem Amiant gar geringe Vortheile zu versprechen. "Die Entstehung des Asbests, sagt Herr Hofrath **Walch** (h) und dessen Bildungsgrund ist noch ein

(b) Kleine mineralische Schriften. S. 397.

(c) Mineralogie. S. 191.

(d) Practisches Mineralsystem. S. 172.

(e) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 266.

(f) Mineralogie. I. Th. S. 112.

(g) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 108.

(h) Naturgeschichte der Versteinerungen. I. Th. S. 24.

ein wahres lithologisches Problem, so viel aber ist wohl ausgemacht und richtig, daß er an den thonigten Steinarten den größten Anspruch macht; und daß vielleicht aus eben diesem Grunde er von allen Versteinerungen frey ist. Er bricht gemeiniglich da, wo sich Stratiten besonders **Nierensteine** finden, und da sich an solchen Orten keine Spur von fremden dahin gerathenen Körpern zeigt, so kann man sich auch keine aus dem Asbest versprechen. Gesetzt auch, es käme an solche Orte, zu der Zeit, wenn der Grundstoff solcher Stratiten daselbst noch eine feine fette Thonerde wäre, fremde Körper, so würde der fette sie umschließende Thon das Eindringen des Wassers mehr verhindern als befördern, solchen Körpern würde alsdann das Impregnationsmittel fehlen, sie würden daher endlich in einen Staub zerfallen, der sich alsdann mit der übrigen daselbst befindlichen Erde vereinigen würde, ohne daß sie einige Spur ihres ehemaligen Daseyns leicht zurücke lassen würden. "So wie nun der Amiant weder die Matrix einer Versteinerung seyn, oder einen Abdruck eines ehemals daselbst gelegenen Körpers hinterlassen kann, so ist es noch unmöglicher, daß sich ein fremder Körper in Amiant verwandeln könnte. Die kleinen leeren Zwischenräume eines Körpers, welche durch die Kalcination entstanden sind, sind nicht gros genug, daß sie den Körper faserlicht machen könnten, und soll er ganz Fadenartig werden, so bleibt es der Körper nicht mehr, der er ehedem war.

Noch mehrere Vortheile verspricht der Amiant den Liebhabern der **Minern**, obgleich die Erze in dem Amiant allemal große Seltenheiten mehr für die Cabinete, als zum wahren Nutzen bleiben. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (i) führet einige Beyspiele davon an. Besonders beruft er sich auf einige **Nordische** Gruben. Von **Johanngeorgenstadt** besitzt er Amiant mit gewachsenem Silber und andern Amiant mit Silberglaserz, und er versichert, daß der **Reichensteinische Amiant** zuweilen etwas weises Arsenicalerz in sich habe.

Da man aus dem Amiant Leinewand, Pappier, Lichtdochte und dergleichen bereiten kann, so würde er einen wahren öconomischen Nutzen haben, wenn man ihn nur häufiger und wohlfeiler zubereiten könnte, als es jetzo geschiehet. So aber bleiben die Producte dieses Körpers immer mehr für die Neugierde und zur Seltenheit als für den Nutzen der Menschen bestimmt. Man behauptet auch, daß er in der Medicin gebraucht werden könnte. Die Verfasser des Universallexikons (k) haben davon folgendes: "der Amiant wird zu ein und andern Arztneyen genommen: man hält dafür er widerstehe dem Gift, der Zauberey, halte an, vertreibe und heile äußerlich die Krätze und Raute; er reinige auch sonsten, und diene innerlich wider den weisen Fluß, in Wein oder Brandewein genommen: in den Apotheken ist das Vnguentum oder Linimentum de amiante wider den bösen Grind, es ist auch eine andere Salbe davon, womit man die Hand salben, und nachmals das Feuer ohne Schaden angreifen soll. Herr Rath **Baumer** (l) versichert aber, daß man gegen alle angeführte Krankheiten bessere und sichere Arztneymittel habe, als den Amiant.

Es

(i) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 375.

(k) Im ersten Bande. S. 1730.

(l) Histor. natural. lapid. pretiosor. S. 115.

Es kömmt der Amiant in Thon, Speckstein, Seifenstein, Serpentinstein, Nierenstein und Quarz entweder blos eingesprengt, oder Nesterweise, oder in schmalen Schnüren zum Vorschein, und in **Reichenstein** wechseln Lagen von Serpentinstein und Bergflachs sechs- bis siebenmal mit einander ab (m). Da aber die Schriftsteller den Amiant und den Asbest bald für einerley halten, bald mit einander verwechseln, so ist eine genaue Anzeige der Oerter, wo der Amiant gefunden wird, allemal schwer und unsicher; man vergleiche übrigens mit diesen Oertern, die ich hier anführe, diejenigen die ich bey dem Asbest anführen werde, und sehe überhaupt, wie ich schon einmal erinnert habe, diesen und den folgenden Artickel für eine unzertrennliche Abhandlung an. Vom Amiant führen die Schriftsteller folgende **Oerter** an: Amboina, Basluans, Bern in der Schweiß, Berg Caristo in Griechenland, Grafschaft Cleve, Cravatalva, Cypern, Dannemora, Dreseburg, Fahlun, Graubinderland, Griechenland, Lappland, Magdeburg, Nürnberg, Reichenstein, Romanien, Sahlberg, Schelkome Gora in Siberien, Schlesien, Siberien, Silberberg in Schweden. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei. P. I. S. 45. 46. 235. 275. 301. P. II. S. 501. 1013. 1014. 1044. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweitzerlandes Th. 3. S. 133. **Linne** Systema naturae 1768. S. 55. f. **Gerhardt** Beyträge zur Chymie 1. Th. S. 375. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie. S. 109.

XCII. Der Asbest.

§. 495.

Der **Asbest** hat seinen Namen aus dem Griechischen erhalten, von *α* und *σβέννυμι* extinguo, weil ihn das Feuer nicht verzehren kann. Die lateinische Benennung Asbestus hat also eben diese Ableitung. Herr **Wallerius** beschreibet ihn sonst noch folgendergestalt: Asbestus filis aut fibris parallelis und der Herr Ritter von **Linne** Amiantus fibrosus fibris separabilibus flexilibus tenacibus. Der **Franzose** nennet ihn gewöhnlich Asbeste, und weil man den Amiant und Asbest oft für einerley hält, und daraus die unverbrennliche Leinewand macht, *Lin incombustible.* Der **Holländer** nennet ihn *Asbest Rype en onrype Asbest*, *Steen vlas*, (Steinflachs) obgleich dieser Name eigentlich nur dem **Bergflachse** (§. 490.) gehöret.

§. 496.

Der Asbest ist unter den Feuerfesten faserigten Steinen derjenige, wo die Faden steif und brüchig sind. Dieser Stein, da er im Feuer je länger er gebrannt wird, desto fester wird, so gehöret er allerdings unter die Feuerfesten Steine; die kleinen Theile dieses Steines bestehen aus Fasern, die entweder durchaus, oder doch zum Theil parallel laufen. Dieser Stein ist etwas hart und spröde, und läßt sich nicht wie ein Amiant biegen, schwimmt auch nicht, wie jener auf dem Wasser, sondern sinkt vielmehr zu Boden. Seine Theile haben eine weißliche oder grünliche Farbe, und die Fäden sind bisweilen Büschelweis zusammen gehäuft. Er bricht in Stücken von unordentlicher und unbestimmter Figur, insgemein aber nach der Länge seiner Fäden, die

Säuren

(m) Siehe Gerhardt Beyträge zur Chymie. Th. 1. S. 375.

Säuren aber greifen ihn nicht an (n). Beym Herrn **von Cronstedt** (o) wo die Asbestarten (Terrae asbestinae) ein eigen Geschlecht ausmachen, darunter der Amiant und der Asbest als Gattungen stehen, werden zum Asbestarten folgende Kennzeichen erfordert: 1) wenn sie rein sind, sind sie ganz schwerflüßig; 2) in größern Stücken sind sie biegsam; 3) ihre Flächen sind matt und uneben; 4) im Feuer werden sie brüchicher; 5) am Stahle geben sie keine Funken; 6) von sauern Geistern werden sie nicht angegriffen; 7) vom Borax werden sie leicht in Fluß gebracht. In einigen dieser Kennzeichen stimmen nicht alle Mineralogen Herrn **Cronstedt** bey, sie behaupten nicht, daß er schwerflüßig sey, sondern daß er, wenn wir das Feuer des Brennspiegels ausnehmen, gar nicht für sich in Fluß gebracht werden könnte. So sind auch wenigstens nicht alle Asbest- und Amiantarten von der Art, daß sie im Feuer brüchiger werden, sondern sie werden vielmehr in demselben härter.

Einige Gelehrten machen den Asbest **zu einem Geschlechtsnamen**, davon sie die Gattungen bald so, bald wieder anders zählen. Vom Herrn von **Cronstedt** habe ich kurz vorher ein Beyspiel angeführet, dessen nähere Eintheilung ich in der Folge mittheilen werde; er macht aber den Amiant und den Asbest zu den zwey Hauptgattungen seines Geschlechtes. Herr **von Justi** (p) macht ebenfalls aus dem Worte Asbest einen Geschlechtsnamen, darunter er den Amiant, den er wider den eingeführten Redegebrauch **Bergflachs** nennet, das Federweiß und den Aehrenstein als Geschlechtsgattungen ansiehet. Seinem Begriffe nach, den er sich von dem Asbest macht, da er ihn einen Stein von bald festen, bald mürben Bestandwesen nennet, der aus zarten Fäsergen bestehet, die einander über das Kreuß durchschneiden, oder von einer Mittellinie nach zwey Seiten auslaufen, konnte er dieses zwar thun. Allein alle diese Kennzeichen passen auch auf den Bimmstein, den gleichwohl jeder Mineralog und selbst Herr **von Justi** von dem Asbest trennet.

Andere Gelehrten und vielleicht die mehresten trennen den **Asbest** von dem **Amiant**, und setzen das Unterscheidungszeichen in der Steife und Brüchigkeit der Fasern, welche man an dem Amiant findet, an dem Asbeste aber nicht (§. 486.)

Wir haben allerdings Spuren, daß der **Asbest** den Alten bekannt war, wenigstens kömmt das Wort bey ihnen vor. **Plinius** (q) sagt, der Asbestes werde in den **Arcadischen Bergen** erzeuget, und sey Eisenfarbig. Herr **D. Brückmann** (r) glaubt zwar es sey vermuthlich unser Asbest nicht, es ist auch zuverläßig, daß wir gewöhnlich den Asbest nicht von einer Eisenfarbe finden; allein Herr von **Cronstedt** führet am angeführten Orte seines Versuchs unter dem Bergfleisch und dem Berggork gelblichbraune Gattungen an, welche sogar Eisenhaltig sind. Es könnte möglich seyn, daß der Asbestes der **Arcadischen Berge** von eben der Art gewesen sey. Freylich redet **Plinius** viel zu dunkel, als daß man hier etwas zuverläßiges entscheiden könnte.

Pp 2 §. 497.

(n) Siehe Bomare Mineralogie. I. Th. S. 104.

(o) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 108. §. 102.

(p) Grundriß des Mineralreichs. S. 215.

(q) Histor. natural. Lib. 37. Cap. 10. (54.) S. 283.

(r) Abhandl. von den Edelsteinen. S. 362 der neuern Ausgabe.

§. 497.

Die schwerste Untersuchung bey dem Asbest betrift **dessen Bestandtheile**, welche wir freylich nicht zuverläßig genug wissen. Da ich ich bey meinem System denen gefolget bin, die ihn unter die Thonartigen Steine setzen, so ist es meine Pflicht, die Frage zu untersuchen: *ob man hinlänglichen Grund habe, den Asbest zu den Thonartigen Steinen zu zählen?* Herr Rath **Baumer** (s) setzet von den Thonartigen Steinen unter andern folgende Eigenschaften fest: von den Säuren werden sie nicht aufgelößt; in dem Feuer verändern sie ohne Zusatz ihre Figur nicht. Hingegen sagt er von dem Asbest: einige Asbestarten fliesen für sich im dem Feuer, andere erfordern den Zusatz eines Laugensalzes zu dem Flusse und geben alsdenn mit dem Stahl Feuer. Aber mit dem Sonnenfeuer können alle Arten desselben viel geschwinder als die einfachen Erden und Steine zum Flusse gebracht werden. Daß der Asbest aus den Feuerspeyenden Bergen, als eine sehr flüßige Schlacke herausschmelzet, kömmt ohne Zweifel von andern mit eingemischten Erzarten her. Freylich sollte der Asbest nicht schmelzen, wenn er auf die Thonartigen Steine ein Recht haben wollte. Allein wenn ich auch bedenke, was Herr **Gerhardt** (t) sagt, daß es Thone giebt, welche der größten Kraft und Heftigkeit des Feuers widerstehen, daß im Gegentheil andere Gattungen eben dieses Geschlechtes, in einem sehr mittelmäßigen Feuergrade von selbst schmelzen; so kann man deswegen, weil einige Asbestarten schmelzen, welches gleichwohl andere nicht thun, ihn noch nicht von den Thonartigen Steinen trennen. Herr **von Cronstedt** (u) scheinet auch dafür zu seyn, daß der Asbest Thonartig sey. Er führet folgenden Grund an: ich bin sehr geneigt zu glauben, daß die Asbestarten so wohl wie der Glimmer, aus einer Thonerde entstanden sind, indem die Brüchigkeit, die sie im Feuer erhalten, anzeigt, daß sie erhärten, und durch die Eisenerde leicht flüßig werden. Allein die Art, der sich die Natur zur Hervorbringung derselben bedienet, ist so unbekannt, als es in andrer Absicht unnöthig seyn würde, nach wenigerer Anleitung, Erdarten unter wenige Klassen zu bringen. Herr **von Bomare** (x) hat den Asbest ebenfalls unter die Thonartigen Steine gesetzt; allein über die Entstehungsart ist er so schwankend als Herr **von Cronstedt** war. Er sagt: man könnte vermuthen, daß diese Substanzen, er meynet die Asbeste, von einer Zusammenbackung, Concretion, entstanden wären, weil man wahrnimmt, daß die meisten Fasern des Asbestes und Amiants mit etwas Kalkartiger Erde überzogen sind, welche im Waschen davon geht. Dieses öfnet den Muthmaßungen ein weites Feld. Herr **Nebel** (y) hat in seiner Abhandlung von dem Asbest zu beweisen gesucht, daß er Thonartig sey. Er fand in **Hessen** den Asbest in einem Thonlager, wo man diesen Stein bisher nicht gesehen hatte, und schlieset daraus, daß der Asbest von einer thonigten Natur seyn müsse. Eine Anmerkung, die schon der Herr Ritter **von Linne** gemacht hat (§. 487.). Außerdem setzt er

(s) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 205. vergl. mit S. 214. Th. 2. S. 136.

(t) Beyträge zur Chymie. Th. 1. S. 25.

(u) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 110.

(x) Mineralogie. 1. Th. S. 104.

(y) De asbesto in den Actis physico medicis societatis academ. scientiar principalis Hassiacae Gies. 1771. S. 50. Conf. Beckmanns physik. öconom. Biblioth. 2. Band. S. 352.

er noch hinzu, daß sich der Asbest in eine thonigte Erde auflösen lasse, und zwar mit Speichel. Wir haben, sagt Herr Professor **Beckmann**, Siberischen Asbest zerfäsert, und mit Speichel in der Hand, und auch in einem Gefäße lange gerieben, und gesehen, daß er sich auf solche Art in so feine Theile zerreiben läßt, daß sie sich mit dem Speichel völlig vermischen, und daß man die kleinen Fäserchen nicht mehr unterscheiden kann. Aber eben dieses finden wir auch, da wir den Asbest in einem Mörser vom Serpentinstein, erst mit weniger hernach mit mehrerm Wasser gerieben haben. Der weißgraue Brey senket sich jedoch zum Theil aber langsam. Nun fragts sich, nennet man dies aufgelöset. Herr Professor **Pott** (z) will es nicht eingestehen, daß der Asbest Thonartig sey. Er führet den Grund an, weil er bey mäßigem Glüen nicht erhärte, wie alle Thonartige Steine thün müssen; er werde vielmehr bey einem solchen Grade des Feuers brüchicher. Ja der Asbestus plumosus oder maturus wurde bey einem merklich heftigen Feuer brüchicher und zugleich gelb gefärbt, der unreife Asbest wurde in eben dem Grad noch brüchiger, wollte auch kein Feuer schlagen. Damit verknüpft Herr **Pott** eine Anmerkung, die seiner Meynung ein großes Gewicht zu geben scheint, aber sie verlieret aus dem, was ich vorher gesagt habe, viel von ihrem Gewichte. Hier ist sie. "So viel ich einsehen kann, halte ich dafür, daß alle diejenigen Steine, welche nicht bey mäßigem Feuer merklich erhärten, mit keinem Recht unter die thonigten Steine gerechnet werden sollten. Man muß hier billig auf den Unterschied des gegebenen Feuergrads Achtung geben, und festsetzen, daß nur die Art Steine, welche im heftigen Feuer härter werden, mit Recht thonigte Steine heißen sollen: hingegen bey denjenigen Steinarten, welche nicht eher als nach sehr heftigem Feuer hart werden, da ist diese Verhärtung vielmehr eine Wirkung einer angehenden Schmelzung und Zusammensiedung, und dergleichen kann auch bey solchen Steinarten vorkommen, welche gar nichts thonigtes enthalten, sondern mehrentheils entweder aus verschiedenen Erden zusammengesetzt, oder mit metallischen Theilen vermischt sind. Daß aber der Asbest von dem Sonnenfeuer der grosen Brennspiegel ziemlich leicht schmelzt, ist aus andern Orten genugsam bekannt. Ja er schmelzt auch mit Zusatz von einem wenigen Alkali; denn da ich das reife Alumen plumosum nur mit der Hälfte Alcali versetzt habe, so ist es zu einer weißgrünlichen Masse, wie Porcelain, die scharf Feuer schlug, zusammengeschmolzen."

Da freylich die Gelehrten über die Bestandtheile und über den Ursprung des Asbests nicht einig werden können, so ist es daher gekommen, daß sie denselben nach der Beschaffenheit ihrer Systeme unter verschiedenen **Geschlechten** haben. Herr **von Bromell** (a) der Ritter **von Linne** (b) **Wallerius** (c) und Herr **von Justi** (d) haben die Asbeste unter den Feuerfesten Steinen; Herr **von Bomare** (e) **Linne** (f) **Woltersdorf**

(z) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 51. 52.

(a) Mineralogia et lithographia suecana. S. 27. f.

(b) Systema naturae. 1748. S. 158.

(c) Mineralreich. S. 131.

(d) Grundriß des Mineralreichs. S. 215. §. 407.

(e) Mineralogie. 1. Th. S. 104.

(f) Systema naturae. 1768. S. 55. f.

tersdorf (g) und **Baumer** (h) unter den Thonartigen Steinen; Herr **Cartheuser** (i) und Herr **Walch** (k) unter den *lapidibus filamentosis*; Herr **Vogel** (l) unter den *lapidibus plumosis*; Herr von **Cronstedt** (m) unter den *Terris asbestinis*, Herr **Klein** (n) unter den Steinen, die er **Pactoliten** nennet, und Herr **Gerhardt** (o) unter den fetten Steinen, welche die Salzerde in sich haben.

§. 498.

Man nimmt verschiedene **Gattungen der Asbeste** an, doch auch darüber verschiedene Meynungen der Naturforscher, dergestallt, daß der eine dasjenige Amiant nennet, was bey einem andern Asbest heißt und umgekehrt. Man darf nur die beyden Systeme der Herrn **Wallerius** und **Linne** gegen einander halten, wenn man sich davon überzeugen will. Freylich würde diese Unbequemlichkeit so gleich wegfallen, wenn man die Unterscheidungszeichen unter den Amianten und Asbesten und so gar unter einigen Talkarten gehörig fest sezte. Daß man das Wort Asbest, und Amiant bald zu einem Geschlechts, bald zu einem Gattungsnamen macht, dadurch hilft man dieser Schwürigkeit würklich nicht ab. Eben so zählet man zum Asbest bald mehr, bald weniger Gattungen, unter denen aber die mehresten von keiner Erheblichkeit sind, außer denen, daß man ihn in reifen und unreifen einzutheilen pflegt. Der reife Asbest, der auch *Lapis abyssinus* genennet wird, ist grau und weiß und läßt sich splittern, folglich sind seine Fäden etwas zähe. Der unreife Asbest ist grün, und läßt sich nicht splittern. Von dem unreifen Asbest sind vier Gattungen bekannt, der graue, der halbdurchscheinende, der schwärzlichte und der grünlichte. Doch wir wollen einige der vorzüglichsten Eintheilungen der Gelehrten, von dem Asbeste bekannt machen.

Ich mache den Anfang mit Herrn **Scopoli** (p), welcher vier Gattungen angiebt: 1) den glasichten Asbest, Asbestus crystallinus, 2) den Aehrenstein, Asbestus acerosus, 3) den unreifen Asbest, Asbestus immaturus, 4) den unächten Asbest, Asbestus lithomorphus. Er giebt ihm diesen Namen, weil er einem halbvermoderten Holze gleich siehet. Er wird in Böhmen gefunden (q). Herr **Bertrand** (r) macht folgende Gattungen zu Asbestarten, die er unter zwey Geschlechten hat, 1) Asbestus mollior subvirescens, filamentis tenuioribus continuis inflexis, 2) Asbestus sericeus albido fuscus, filamentis longioribus continuis latis, 3) Asbestus sericeus, cinereus filamen-

(g) Mineralsystem.

(h) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 213.

(i) Elementa mineralogiae., S. 16.

(k) Systematisches Steinreich. S. 42.

(l) Practisches Mineralsystem. S. 168.

(m) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 108.

(n) Lu ubr. subterranea prior de lapidibus macrocosmi. Petropol. 1758.

(o) Beyträge zur Chymie. I. Th. S. 349. 368.

(p) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 14. f.

(q) Dieser Holzasbest, den andere Holzamiant nennen ist mehrern Schriftstellern bekannt. Der Ritter von **Linne** nennet ihn Amiantus fibrosus, fibris connatis angulatis, rigidis, opacis. Herr Professor Cartheuser Asbestus filamentis longitudinalibus, duris, firmiter connexis, nitidis lignum referens; Herr D. **Gerhardt** Amiantus fibris rigidis, ligneis inseparabilibus, parallelis. Herr **Woltersdorf** Pseudo asbestus fibris lignosis duris; Herr von **Bomare** Asbeste ligneux. Er ist eigentlich der unreife Asbest des Wallerius.

(r) Dictionnaire des Fossiles. T. I. S. 26.

filamentis longiſſimis, craſſiusculis, continuis ſubrotundis, 4) Asbeſtus ſericeus, cinereo virens, filamentis longioribus, tenuiſſimis continuis, 5) Amiantus mollior rubro nigreſcens, filamentis abruptis craſſioribus, 6) Amiantus mollior albiſſimus filamentis brevibus convolutis, abruptis et intertextis, 7) Amiantus rigidus cinereo vireſcens, filamentis brevibus abruptis et intertextis, 8) Amiantus mollior, fusco virens, filamentis breuiſſimis abruptis, tenuiſſimis et intertextis. **Wallerius** (ſ) und Herr **von Bomare** (t) haben folgende Eintheilung angenommen: 1) reifen Asbeſt, Asbeſtus filis parallelis, tenacioribus, ſeparabilibus. *Wall.* Asbeſtus maturus. *Bom.* Lapis abyſſinus, Amiantus, Asbeſte mur. *Bom.* Das iſt der eigentliche Bergflachs, oder wenigſtens eine Gattung deſſelben; denn er läßt ſich ſpinnen und weben; 2) unreifen Asbeſt, Asbeſtus fibris parallelis durioribus, non ſeparabilibus. *Wall.* Asbeſtus immaturus. *Bom.* Amiantus fibris angulatis, rigidis, opacis. *Linn.* Asbeſtus filamentis longitudinalibus ſubdiaphanis, duriusculis, ſemimembranaceis. *Carth.* Asbeſte non mur. *Bom.* a) grau, cinereus, b) grünlich, viridis, c) ſchwärzlich, niger, d) halbdurchſcheinend, ſubdiaphanus; 3) Federweiß, davon ich gleich beſonders reden werde; 4) Sternasbeſt, Asbeſtus, fibris e centro radiantibus. *Wall.* Asbeſtus filamentis divergentibus. *Carth.* Asbeſtus ſtellatus. Asbeſte étoilé. *Bom.* 5) Straußasbeſt. **Wall.** Büſchelasbeſt. **Bom.** Asbeſtus fibris fasciculatis, e centro vario radiantibus. *Wall.* Talcum fibris rigidis faſciculatis intortis. *Linn.* Asbeſtus filamentis diuerſimode flexis fasciculatis duris. *Carth.* Asbeſtus fasciculatus. Asbeſte à bouquets ou faſcieux. *Bom.* Asbeſte en bouquets; 6) Aehrenſtein, den ich auch beſonders beſchreiben werde. Zu dieſen ſechs Gattungen thut Herr von **Bomare** noch 7) den holzigten Asbeſt, oder den Holzamiant hinzu. Herr Leibarzt **Vogel** (u) zählet unter die Gattungen des Asbeſtes, den Berggorf, das Bergfleiſch und das Bergleder, welche andere als drey Gattungen des Amiants annehmen. Herr **von Cronſtedt** (x), der den Amiant und den Asbeſt unter den Geſchlechtsnamen der Asbeſtarten vorträgt, theilet ſie alſo ein: I.) aus weichen und dünnen Scheiben zuſammengeſetzter Asbeſt, Asbeſtus membranaceus, Amiantus *Wallerii*, 1) von gleichliegenden Scheiben, Bergleder, Bergfleiſch, a) rein und weis, b) Eiſenhaltig und gelblichbrau, 2) von Scheiben, die ineinander gewunden ſind. Berggorf, a) rein und weiß, b) Eiſenhaltig und gelblichbraun; II.) aus feinen biegſamen Faſern zuſammengeſetzter Asbeſt. Asbeſtus fibroſus, Asbeſtus *Wallerii*, 1) mit gleichlaufenden Faſern. **Bergflachs** a) reiner und weicher, aa) hellgrüner, bb) weiſer, b) etwas Eiſenſchüßiger und brüchiger; 2) aus zerbrochenen und zuſammen geſetzten Faſern, a) Eiſenſchüßiger, b) hellgrüner. Herr **Woltersdorf** (y) welcher Asbeſt und Amiant für gleichlautende Worte hält, unterſcheidet die Asbeſte folgendergeſtalt. 1) Sie haben gleichlaufende haarige Faſern, ſo ſich ſpinnen laſſen. Aechter Asbeſt, Bergflachs. 2) Sie haben gleichlaufende haarige brüchige Faſern, **Federasbeſt, Federweiß**; 3) ſie haben gleichlaufende Borſtenartige ſteife Faſern. **Unreifer Asbeſt.** 4) Sie haben gleichlaufende Holzartige harte Faſern.

Unäch-

(ſ) Mineralogie. S. 192.
(t) Mineralogie. 1. Th. S. 104.
(u) Practiſches Mineralſyſtem. S. 172.
(x) Verſuch einer neuen Mineralogie. S. 108. f.
(y) Mineralſyſtem. S. 16.

Unächter Asbest. 5) Sie haben durch einander laufende haarige Fasern. **Bergleder, Berggork.**

Unter den Asbesten sind sonderlich das Federweiß, und der Aehrenstein bekannt, daher ich von diesen beyden Asbestgattungen insonderheit reden will.

§. 499.

Das Federweiß, der falsche Asbest, der unächte Asbest, unächte Federalaun. Bom. **Federamiant.** Gerh. *Asbestus plumosus*, *Pseudo asbestus plumosus.* Bom. *Alumen plumosum*, *Asbestus fibris parallelis*, *fragillimis vix separabilibus.* Wall. *Amiantus fibrosus fibris separabilibus flexilibus fragilibus papposis.* Linn. *Amiantus fibris mollibus papposis.* Linn. *Asbestus fibris fragilibus plumosus.* Woltersd. *Asbestus filamentis longitudinalibus friabilibus nitidis.* Carth. *Amiantus fibris parallelis, rigidis*, *nitidis*, *fragillimis aegre separabilibus.* Gerh. *Faux Asbeste*, *Faux Alaun de plume.* Bom. wird derjenige reife Asbest genennet, dessen Fäden einen Silberglanz haben, und so weich sind, daß sie sich zwischen den Fingern zu Pulver reiben lassen. Das **Federweiß** läßt sich leicht in einzelne kleine Fäden zerklopfen, und wenn man es nicht zu Pulver zerstößt, sondern die Fäden so viel als möglich ist, schonet, so siehet es der Baumwolle, oder auch der weisen Seide gleich, daher auch verschiedene Schriftsteller behaupten, man habe ehedem aus dem **Federweiß** eben sowohl als aus dem **Bergflachse die unverbrennliche Leinewand** gemacht. Allein man muß wohl das **Federweiß** nicht recht kennen, wenn man dieses behaupten will; denn da es kurze und zerbrechliche Fäden hat, so schickt es sich weder zum Spinnen, noch zum Weben. Wenn man übrigens das Federweiß mit den Fingern zerreibt, und auf die Haut streicht, so verursachet es auf selbiger ein Jucken, eben so, wie die Stiche kleiner Nadeln (z).

Wie wenig die Schriftsteller in der Bestimmung **der wesentlichen Kennzeichen** des Federweises sind, das kann man schon aus den vorhergehenden Benennungen sehen. **Wallerius** zählet es zum Asbest, **Linne** zum Amiant. Beyde haben ihre Nachfolger, und dieses lies sich wohl entschuldigen, da man über die Begriffe beyder Worte nicht einig ist. Der eine nennet die Fäden des Federweises sehr zerbrechlich, der andere weich und zerbrechlich: der eine sagt, man könne diese Fäden kaum von einander trennen, der andere behauptet, man könne sie allerdings von einander trennen. Ob es gleich einige **Federalaun,** Alumen plumosum nennen, so darf man doch nicht glauben, daß sie es für **denjenigen Federalaun** halten, der eigentlich ein **Strahlgyps** ist, der aber auch den Namen des **Federweises**, den er beym Herrn Rath **Baumer** hat (a), nicht führen sollte, weil daraus gar zu leicht Mißdeutungen entstehen. Noch weniger wird man das **Federweiß** mit dem **Federalaun,** Alumen plumosum, **der Chymisten,** verwechseln, welches vom Arsenik, wenn er mit vitriolischen Dingen tractirt ist, zubereitet wird, und der stärkste Gift ist. Vom **Federweiß** aber sagt man, daß man es bis auf einen Scrupel ohne Gefahr einnehmen könne; doch führen auch die Ephem. nat. curiosor. Vol. III. pag. 224. ein Beyspiel von einem Menschen an, der an Blutspeyen starb, nachdem er 14 Tage hinter einander alle Morgen ein Quentchen einge-

(z) Bomare Mineralogie. 1. Th. S. 106. Gerhardt Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 372.

(a) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1 Th. S. 204.

eingenommen hatte (b). So wenig man in die Verlegenheit kommen wird, dieses **Federweiß** mit den benannten Körpern zu verwechseln, so wird der Silberglanz, und die Leichtigkeit es sogar mit den Fingern in Staub zu verwandeln, dasselbe auch von allen andern Asbestarten, und sogar auch von dem Strahlgyps auch ohne Feuerprobe unterscheiden. Der Strahlgyps ist ein wahrer Gyps, und verwandelt sich im Feuer in Gyps, das Federweiß aber stehet im Feuer, ohne verwandelt zu werden. **Norwegen**, **Lyonnois**, und obgleich selten, **Reichenstein** geben das Federweiß, wie **Bomare** und **Gerhardt** an den angeführten Oertern ihrer Schriften versichern.

§. 500.

Der Aehrenstein, Aehrenasbest. Bom. **Spreustein.** Carth. *Lapis acerosus*, *Asbestus fibris sparsis.* Wall. *Asbestus filamentis dispersis.* Carth. *Amiantus fibris breuibus sparsis.* Gerh. *Talcum solidum*, *particulis acerosis sparsis rigidis.* Linn. *Asbestus spicas referens.* Bom. *Asbeste en épus ou en épis.* Bom. *Aaresteen* ist eine Gattung des Asbestes, welche aus kurzen verschiedentlich gelegten, wenig biegsamen Fasern bestehet, aus Fasern, die an dem Steine hin und wieder zerstreut liegen, und dadurch einige Aehnlichkeit mit den Spitzen der Aehren haben. Dies ist auch das einzige, was den Aehrenstein merkwürdig macht, daß die einzelnen Asbestfäden ganz kurz, und auf den Stein hin und her zerstreut sind, und daß eine jede einzelne Faser einer Spitze von Aehren gleichet. Herr Leibarzt **Vogel** (c) macht über den Aehrenstein folgende Anmerkung: "einige Sorten sind zu zerreiben, und fühlen sich etwas fett an, welches den Ritter **Linneus** mag bewogen haben, diesen Stein unter das Talkgeschlecht zu bringen." Der Ritter **Linne** (d) will unter dem **Topfstein** (ollaris) und dem **Aehrenstein** eine große Aehnlichkeit gefunden haben, hoc simillimum sagt er: talco ollari, sed durum, nec rasile, und auch dieses könnte ihm Gelegenheit gegeben haben, ihn den Talkarten beyzugesellen. Herr **von Cronstedt** (e) der den Aehrenstein Asbest aus zerbrochenen und zusammengesetzten Fasern nennet, will den Aehrenstein, und die mehresten unreifen Asbestarten unter eine Basaltart werfen, der er den Namen Strahlförmiger Basalt gegeben hat. Er führet davon folgenden chymischen Grund an, weil der Strahlbasalt vor dem Blasrohre ziemlich leicht zu Glase schmelzt, ohne verzehrt zu werden, wie solches beym reinen Asbest zu geschehen scheine. Allein wenn diese Muthmaßung gegründet ist, so muß die Folge richtig seyn: entweder gehöret der **Strahlbasalt** eben so wie der **Aehrenstein** zum **Asbeste**, oder der **Asbest**, gehöret mit zu dem **Strahlbasalte**. Gleichwohl hat Herr **Cronstedt** beyde getrennet (f).

Herr

(b) **Wallerius** im Mineralreiche. S. 193.

(c) Practisches Mineralsystem. S. 171.

(d) Systema naturae. 1768. S. 54.

(e) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 79. 110. §. 106.

(f) Herr D. **Martini** giebt mir bey dieser Folge seinen Beyfall, und glaubt mit andern Mineralogen, man setze den Aehrenstein füglich unter die Asbeste. Siehe dessen allgemeine Geschichte der Natur nach **Bomarischer** Einrichtung. Th. 1. S. 410.

Herr **Wallerius** (g) und Herr **von Bomare** (h) nehmen zwey Gattungen des Aehrensteins an: 1) groben Aehrenstein, Lapis acerosus fibris rasilibus. *Wall.* Asbeste en épis grossiers, wo die Fäden grob sind, sich von dem Steine abreiben lassen, und etwas fett anzugreifen sind. Diese Gattung allein könnte also der Herr Ritter **von Linne** unter dem Talk zählen, wenn er dabey auf das Fette im Anfühlen hätte sehen wollen: 2) kleinern Aehrenstein. **Wall.** klaren Aehrenstein. **Bom.** Lapis acerosus fibris rigidis. *Wall.* Asbeste en épis fins. *Bom.* wo die Fäden sich trocken anfühlen, hart sind und stechen, und sich nicht leicht zerreiben lassen.

§. 501.

Ich kehre zum **Asbest** zurück, und bemerke, daß dasjenige, was ich von dem **Verhältniß des Amiants in Rücksicht auf die Versteinerungen** gesagt habe, (§. 494.) ebenfalls von dem Asbest gesagt werden könne. Wenn man auch beyde nicht zu einer Steinart machen kann, so sind sie sich doch auf das allernäheste verwandt. Minern wird man auch nicht leicht in dem Asbeste finden, außer Eisenschüßige **Granaten**, welche man aber mehr für **Schörlkörner** zu halten hat. Ja Herr **Lehmann** (i) hat bemerkt, daß solche nicht sowohl in dem Asbeste, als vielmehr in dem damit verbundenen Serpentinstein stecken.

So wenig **Nutzen** der Amiant **für die Oeconomie** hat, so wenig hat sich dieselbe von dem **Asbeste** zu versprechen. Doch hat man im **Schleizischen** die Gewohnheit, ihn unter den Mörtel mit großem Vortheile zu mischen (k).

Beynahe keine Steinart hat so verschiedene Matrices, als der Asbest. Bey **Reichenstein in Schlesien** liegt er im **Serpentinsteine** lagenweise, in **Schweden** wird er in **Bleyerz** gefunden. Bey **Werningeroda** liegt er in Schichten von **Marienglas** und **weisen Spat.** In **Siberien** soll er in einem grünen Glasartigen Steine liegen. Von den **Pyrenäischen Gebürgen** meldet Herr **Baumer**, daß er auf einem weisen Kalksteine wachse, und daß er in den dasigen Marmorbrüchen zwey Schuh hoch angeschossen sey: und bey **Magdeburg** ist in den Sandsteinbrüchen eine Asbestart zu finden. Bey **Treßeburg am Harze** wird er bisweilen im Quarz gefunden. So gar den **Jaspis** hat sich der Asbest zur Mutter erwählet. Herr **von Justi** (l) hat in der Graffschaft **Mannsfeld einen Jaspis** entdeckt, den er **Asbestjaspis** nennet, weil er Asbestflecke in sich hat. Er ist von Farbe dunkelroth, fast Blutfärbig, allenthalben mit einem bloßen Grün vermischt, und kommen bisweilen auch weise Flecken darinne vor. Die grünen Flecken machen nicht selten einen langen Streifen, mehr als einen Zoll breit, in der Länge des ganzen Steines aus, bisweilen sind sie nicht gröser als eine Linse, aber allemal sind diese grünen Streifen oder Flecken Asbest, welcher macht, daß der Jaspis keine gute Politur annimmt. Herr **Brückmann** sahe noch eine andere Gattung von **Asbestjaspis**, dessen Grund dunkelgrün war, die Asbeststreifen desselben aber sahen gelbgrünlich aus. Bey der Anzeige der

Oerter,

(g) Mineralogie. S. 194.

(h) Mineralogie. 1. Th. S. 107.

(i) Von den Metallmüttern. S. 242.

(k) Siehe Beckmanns physik. oeconom. Bibliotheck. 4. Th. S. 127.

(l) Neue Wahrheiten 7. St. S. 93. Brückm. von den Edelsteinen. S. 269. der neuen Ausg.

Oerter, wo sich der Asbest findet, beziehe ich mich zugleich auf die von mir angeführten Orte von Amiant (§ 494) und thue noch folgende Gegenden und Oerter hinzu. Arabien, Bakabanyam in Ungarn, Bergreichenstein in Böhmen, Carinthia, Chinahin in der Tartarey, Clausen in Tyrol, Clausthal, Dannemora, Gaaden, Glashütte bey Schemnitz, Garpenberg, Goßlar, Haarz, Lappland, Leutschau in Ungarn, Mannsfeld, Murwinkel in Salisburg, Norwegen, Presnitz in Böhmen, Ramingstein, Ratinborz in Böhmen, Reichenstein, Reußen, Roschau, Rußland, Sahlberg in Schweden, Salisburg, Schemnitz, Schlaitz, Schlesien, Schweden, Siebenbürgen, Siberien, Sakalka, bey Küttenberg in Böhmen, Sterzing in Tyrol, Tartarey, Topfschau, oder Topfschin in Ungarn, la Tourette, Treßeburg am Haarze, Tyrol, Ungarn, Wohnsiedel, Zöplitz. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 169. 200. 226. 261. 283. 295. P. II. S. 954. **Linne** Systema naturae 1768. S. 55. **Mineralog. Belust.** 2. Th. S. 428. **Ritter** Oryctographia Calenberg. II. S. 19. 20. **Brückmann** von den Edelsteinen S. 269. **Verzeichniß des Woltersdorfischen Cabinets.** S. 29. **Von Born** Index fossilium S. 43. f.

XCIII. Der Glimmer.

§. 502.

Ob nicht das Wort **Glimmer**, von glümmen, oder glimmen, ein Wort, welches man sonderlich von den Kohlen braucht, wenn sie nicht helle brennen, sondern nur einen feurigen Schimmer von sich geben, seinen Ursprung genommen habe? das gebe ich andern zu bedenken, glaube aber, daß die auf den Stein gestreuten Glimmerblätter mit ihrem Gold- oder Silberfarbigen Scheine einer glimmernden Kohle sehr nahe kommen. Wenigstens hat der lateinische Name Mica seine Ableitung zuverläßig daher, weil Micare glänzen bedeutet. Weil der **Glimmer** mehrentheils aus lauter einzelnen Blättern bestehet, so wird er auch von einigen Mica squamosa genennet. Der Name Argyrites, der aber eigentlich nur für das **Katzensilber** gehört, kömmt von dem Griechischen Worte ἄργυρος Silber her, und wird dabey zugleich auf den Silberglanz gesehen, den diese Steinart hat. **Waller** nennet unsern Stein Mica squamulis inordinate mixtis; Herr **von Linne** Lapis ex argilla solata, particulis membranaceis, squamosis nitidis tenacibus separabilibus, und Herr Oberbergrath **Gerhardt** Petra pinguis aluminosa lamellosa, lamellis flexilibus splendentibus; doch verstehen beyde das ganze Geschlecht des Glimmers, wovon unser Glimmer eigentlich nur eine Gattung ist. Im **Französischen** wird er *Glimmer*, *le Mica* genennet.

§. 503.

Der Glimmer bestehet aus dünnen Blättern, Häuten oder Schuppen die sehr glänzend sind, und der Farbe nach bald dem Gold bald dem Silber bald der Blende gleichen. Der Glimmer, sagt Herr Rath **Baumer** (m), ist ein aus glänzenden Häuten von gleicher Fläche zusammengesetzter und glatt anzufühlender Stein. Weil er im Feuer nicht härter wird, so kann er im eigent-

 lichen

(m) Naturgeschichte des Mineral. Th. I. S. 215.

lichen Verstande nicht Thonartig genennet werden. Es giebt Gold- und Silberfarbenen, ingleichen röthlichen, grünlichen und schwärzlichen, die unter dem Namen des Katzengoldes und Silbers bekannt sind. Der Glimmer ist seiner Natur nach meist weich, und läßt sich reiben und ist dem Angreifen nach etwas fett. Im Feuer wird er hart, doch ewas scharf und bröcklicht. Zerschlägt man aber diese Steine, so zerfallen sie zwar in ungleiche Stücke, doch sind sie immer schuppicht und blättericht. Nach der Meynung des Herrn **von Bomare** (n) müssen alle Glimmerarten, und also auch unser Glimmer folgende Kennzeichen haben. Die Theilchen woraus dieser Stein bestehet, sind eine unzählige Menge kleiner Schuppen oder häutiger Blättchen, die zusammen vereinigt sind, und große Blätter machen, welche sich wieder in schimmernde, blätterige, schuppige Stücken, von gleicher Fläche und unbestimmter Figur zertheilen. Gemeiniglich ist er durchsichtig, zart, läßt sich zerreiben und fettig anfühlen: löset sich in Säuren nicht auf, giebt keinen Kalk, wird aber im Feuer hart, bröcklicht und rauch ohne zu Glas zu werden. Er widerstehet also der Gewalt des Feuers.

So wie man den Glimmer gemeiniglich findet, so bestehet er in ganz zarten und dünnen Blättern, die wenn sie auf einem Steine häufig liegen, vielmals ein bewafnetes Auge erfordern, um erkannt, und von einander abgesondert zu werden. Unter dem Vergröserungsglase gleichen sie groben unebenen Schuppen, die wenn man z. B. Glimmersand, oder Glimmerthon zerreibt eine runde, doch unebene Figur bilden.

Mit dem Verhalten des Glimmers **bey den Chymischen Versuchen** hat uns der Herr Oberbergrath **Gerhardt** (o) am bekanntesten gemacht. Er redet zwar ebenfalls auch von dem ganzen Glimmergeschlechte, was aber von dem Geschlechte gilt, muß auch auf die Geschlechtsgattungen passen. "Die Glimmerarten sagt er, haben fast unter allen in dieser Ordnung vorkommenden Steinen die meisten fettigen Theile in sich, und sie werden daher, so lange sie roh sind von denen scharfen Säuren nicht angegriffen (p). Wenn man daher die in ihnen befindliche Alaunerde ausziehen will, so muß man selbige vorher mit Feuerbeständigen Laugensalzen scharf rösten, und man wird

(n) Mineralogie. 1. Th. S. 113.

(o) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 331. f.

(p) Es scheinet bisweilen, als wenn das Scheidewasser bey dem Glimmer eine Gährung oder ein Aufbrausen hervorbrächte; aber das kömmt von einer Kalkerde her, die sich bisweilen in den Glimmer mischt. Denn wenn man einen reinen Glimmer von dem Steine worauf er liegt, absondert, und gehörig reiniget, so brauset er mit Scheidewasser niemals auf. S. **Walleri.** Mineralreich. S. 176. Ich verknüpfe damit eine Anmerkung des Herrn Professor **Cartheuser** in seiner Oryctogr. Viadrino-Francfurth: S. 15. 16. Mica colore aureo, cupreo et nigro donata principium martiale in mixtione sua fovet, quod coloris ratio est. Hujus principii quantitatem aliquam, Spiritus Vitrioli squamulis micae sic coloratae affusus ope blandi coloris extrahit, ac inde lenissimam flavedinem induit. Si tunc illi solutio Nitri fixi vel Cinerum clavellatorum per vices instillatur, sub effervescentia ad fundum delabitur terra lutea ochracea satis copiosa, quae substantiae inflammabilis additione et mediante igne fusorio, nonnullas Ferri miculas partim colore naturali, partim Magnete distinguendas largitur. Mica alba seu argentea ex adverso particulis martialibus penitus caret, hinc Spiritu vitrioli aliisve acidis, licet diuturna digestio in auxilium vocetur, nihil solvitur, nec terrae talis ochraceae quicquam per alcalia praecipitatur."

wird finden, daß sie sodann ihre Durchsichtigkeit, und metallischen Glanz und Biegsamkeit verlieren, spröde und weiß oder hellbraun werden, und mit sauren Salzen sodann lebhaft aufbrausen, wenn sie auch noch so rein, von den Laugensalzen mit Wasser ausgesüßet worden. Nimmt man dergleichen mit Laugensalz behandelte Glimmerblätter und röstet selbige von neuem in reinem Kohlengestiebe, so kriegen sie die vorige Farbe und Biegsamkeit wieder, doch bleiben sie undurchsichtig, und die Gold- und grüne Farbe habe ich nicht wieder erhalten können, sondern dergleichen Glimmer werden gemeiniglich Silberfarben, und man sieht also aus diesen Versuchen ganz deutlich, daß die Farbe, die Biegsamkeit und der Glanz dieser Steinart, hauptsächlich von dem bey sich führenden brennbaren Wesen entstehen. — Im Feuer werden die Glimmerarten härter und spröder, sie verlieren aber nicht ihre Farbe und Glanz, noch weniger aber die bey sich habenden fetten Theile. Die von Eisen reinere Glimmerarten, sind höchst Feuerbeständig, und können für sich allein nicht in Fluß gebracht werden, welches indeß mit Borax oder natürlichem schmelzbaren Urinsalz, Bleyglas und Flußspath, auch Marmor ziemlich leichtlich erfolget, und es sind daher diese beyde letztern Steinarten, die besten Flüsse für Erze die mit vielen Glimmer vermischt sind, da selbige sich sonst ungemein strengflüßig bezeigen, und eine dicke mußigte Schlacke geben; wenn im Gegentheil der Glimmer einen starken Eisengehalt hat, so wird er dadurch leichtflüßiger, dergestalt, daß er auch zuweilen ohne Zusatz schmelzt. — Der verstorbene Berghauptmann von **Justi** hat vorgegeben, daß der Glimmer mit dem Gold und Silber auf der Kapelle zusammen gehe, und ein besonderes Metall darinne stecke. Es erfolgt aber dieser Versuch niemals, wenn man sich eines reinen Bleyglases bedienet; ist aber das Schmelzglas antimonialisch, so erhält man einen spröden harten König, der wie **Cronstedt** schon ganz richtig geurtheilet hat, blos durch die im Glimmer steckenden Eisentheile entstehet."

§. 504.

Ehe ich mich über die Bestandtheile woraus der Glimmer bestehet, und über die Entstehungsart desselben näher erkläre, so muß ich anmerken, daß man das Wort **Glimmer** bald zu einem *Geschlechtsnamen*, bald zu einem *Gattungsnamen* macht. Besonders siehet man im ersten Verstande das *Rußische Glas* (1. Band. §. 186. S. 234) als eine Gattung des Glimmers an. Im andern Verstande betrachtet man den Glimmer als eine *Gattung*, wohin man das **Katzengold**, das **Katzensilber** und das *Katzenmetall* rechnet, die aber weiter durch nichts, als durch ihre Farbe unterschieden werden. Die nachher mitzutheilende Eintheilungen der Gelehrten, werden dieses auseinander setzen.

Jetzo fragen wir zuförderst, **wohin der Glimmer** *in einem Mineralsystem* **gehöret?** *und* **welches** *also seine* **Bestandtheile sind?** Ich habe besonders darüber eine vierfache Meynung der Gelehrten gefunden, die ich meinen Lesern mittheilen will.

Herr Oberbergrath **Gerhardt** (q) setzet ihn *unter die fetten Stein- und Erdarten*, welche Alaunerde in sich führen, und in eben der Klasse stehet bey ihm der

(q) Am angeführten Orte. S. 322. vergl mit S. 287.

der Thon. Eine Anmerkung, die ich deswegen nicht übergehe, weil ich doch unter dem Glimmer und dem Thone eine Verwandschaft voraus setzen darf, indem es Gattungen eines Geschlechtes sind.

Herr **Wallerius** (r) hat den Glimmer **unter den Feuerfesten Steinen**, und wenn die gemeine Eintheilung der Erden und der Steine in Glasartige, Kalkartige, Gypsartige und Thonartige richtig ist, so gehören die Feuerfesten Steine unter die Thonartigen.

Mehrere Stimmen haben sich für den **Talk** erkläret, den Glimmer unter sein Gebiet zu bringen. Herr **von Justi** (s) sagt sogar, daß der Glimmer mit dem Talk aus einerley ersten Grundwesen zu bestehen scheine, wie denn auch Glimmersand und Talk oft mit einander vermengt wären. Der Unterschied scheine blos darauf anzukommen, daß der Glimmer aus stärkern Blättern bestehe, die gemeiniglich eine übereinstimmende Größe haben, und deutlich unterschieden werden können. Herr **von Cronstedt** (t) hat eben diese Meynung, der, wie sich hernach zeigen wird, auch der Herr Professor **Pott** günstig ist; denn er sagt, daß der Glimmer und der Talk einander so ähnlich wären, daß man nicht nöthig habe, aus selbigem zwey besondere Arten zu machen. Schon vor diesen gelehrten Mineralogen hatte **Scheuchzer** (u) eben diese Meynung; denn er glaubte, der Glimmer sey mit dem Talk so nahe verwandt, daß man den Talk eine pure auf einander liegende Blende, und den Glimmer einen zerstreuten in den Stein eingesenkten Talk nennen könne. Inzwischen zählen doch alle Mineralogen den Talk unter die Feuerfesten Steine, und einige sogar unter die thonigten Steine, (§. 469.) folglich gränzet diese Meynung nahe genug an die vorhergehende an.

Noch andere zählen den Glimmer unter **die Thonartigen Steine**. Ich nenne Herrn **von Bomare** (x) zuerst. Der Herr Ritter **von Linne** (y) hat dies in der neusten Ausgabe seines Natursystems ebenfalls gethan, der ihn in der ältern Ausgabe unter die Feuerfesten Steine setzte. Herr **Woltersdorf** und mehrere sind diesem Beyspiele gefolgt. Herr Rath **Baumer** (z) hat zwar den Glimmer auch unter die Thonartigen Steine gesetzt, er hält aber doch dafür, daß er eigentlich nicht Thonartig genennet werden könnte, weil er im Feuer nicht fester wird. Eben das ist die Meynung des Herrn Professor **Pott** (a), der deswegen, weil der Glimmer im Feuer nicht härter wird, ihn nicht zu den Thonarten, sondern lieber zu den Talkarten zählen möchte. "Sie, die Mica, sagt er, hat, was sonderlich die Goldgefärbte betrift, allerdings viel Aehnliches mit dem Goldtalk, indem sich die färbenden Theile durch Aquafort und Aqua regis ausziehen lassen, daß das andere weiß zurücke bleibt; gehöret also billig unter die Arten des Talks." Allein mich dünkt aus diesem Grunde folge nur, daß der Talk

(r) Mineralogie. S. 176.

(s) Grundriß des Mineralreichs. S. 212.

(t) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 103.

(u) Naturhistorie des Schweizerlandes. Th. 3. S. 134.

(x) Mineralogie. I. Th. S. 113. vergl. mit S. 103.

(y) Systema naturae 1748. S. 155. 1768. S. 58.

(z) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 215.

(a) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 54.

Talk und der Glimmer Gattungen eines Geschlechtes sind, und das sind sie, man mag sie nun unter die Thonartigen, oder unter die Feuerfesten Steine, oder sonst wohin zählen. Ueberhaupt aber erhellet aus dem, was ich gesagt habe, ganz deutlich, daß die Meynungen über den Ort, wohin man den Glimmer in einem System zu setzen hat, nicht so verschieden sind, als man sich dem ersten Anschein nach vorstellen sollte.

Die mehresten Mineralogen halten auch würklich dafür, **daß der Glimmer aus dem Thone entstehe.** Herr **Pörner** (b) der von dem Thone behauptet, daß er aus einer Kieselerde erzeuget werde, welche mit den Vitriolsäuern gesättiget ist, behauptet eben dieses von dem Glimmer, der so oft bey den Thonarten gefunden wird. Ein Theil der salinischen Substanz, welche zur Mischung des Thons erfordert wird, und also zu dem Grundwesen des Thons gehöret, läßt sich durch das Kochen mit Wasser heraus ziehen; so, daß das Decoct Krystalle giebt, die dem Glimmer ähnlich sind. Der Herr Ritter **von Linne** (c) gestehet zwar zu, daß der Ursprung des Glimmers noch immer ein Geheimniß sey, es ist ihm aber doch wahrscheinlich, daß er aus dem Thon durch eine Art der Krystallisation entstanden sey. Eine Meynung die, wie ich gleich zeigen werde, Herr **Gerhardt** sehr wahrscheinlich gemacht hat. Herr **Scopoli** (d) will daher, daß er aus der Verbindung der Zinnasche mit Schwefel etwas dem äusern Ansehen nach Glimmerartiges erhalten, und daß ein dergleichen ähnlicher Körper, aus der gemeinschaftlichen Auflösung des Borax und scharfen Sublimats im Wasser nach und nach erfolge, zu folgern ein Recht haben, daß zur Erzeugung des Glimmers allezeit etwas metallisches hinzukommen müsse. Herr Oberbergrath **Gerhardt** hingegen (e) setzet diesen Gedanken folgende Erfahrungen entgegen. "Da indeß zeithero in dem Glimmer, blos Eisen entdeckt worden, und die Alaunerde, wenn sie mit Schwefel allein, lange digeriret wird, ebenfalls etwas Glimmerartiges giebt, so sollte man fast auf die Gedanken kommen, daß der Glimmer eine Art von Krystallisation der Thonerde sey, die aber nicht durch das Wasser, sondern durch das Feuer geschehen, zumal da **Cronstedt** schon durch sichre Erfahrungen dargethan hat, daß die schönsten Krystallisationen durch das Feuer bewirkt werden können. Man darf sich nur die Mühe nehmen, die Hütten und Röstháuser durchzugehen, und besonders in erstern den Ofenbruch sorgfältig zu untersuchen, so wird man sich von dergleichen Krystallisation genugsam überzeugen, wobey in Absicht des gegenwärtigen Falles noch hinzu kömmt, daß auf den Eisenschlacken sowohl der hohen Oefen, als auch der Frischfeuer, wo man besonders Thonartige Wiesen- und Sumpferze verarbeitet, ein blättriger glänzender Schaum, häufig aufliege, der mit dem Glimmer eine beträchtliche Aehnlichkeit hat."

§. 505.

Der Glimmer zeigt sich *in verschiedenen Abwechselungen*, welche bald seine Farbe, bald seine Beschaffenheit, bald seine Lage angehen. Der **Farbe** nach sind sonderlich die drey Gattungen, **des Katzengoldes, Katzensilbers und Katzenmetalls** bekannt, die ich nachher besonders beschreiben will. Seiner **Beschaffenheit** nach

(b) Abhandlung vom Thone. S. 52. 69. 105.
(c) Systema naturae. 1768. S. 58. Anm.
(d) Principia mineralogiae. S. 39. 78.
(e) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 334. f.

nach sind die Blättchen daraus er bestehet bald größer, bald kleiner, und kömmt seiner Lage nach bald ohne Mutter bald in einer Mutter vor. **Im ersten Falle** liegt er oft im Sande, und man nennet dieses insonderheit **Glimmersand** Aranea micans, wenn er gelb ist Aranea micans lutea, wenn er aber weiß ist Aranea micans candida; **im andern Falle** findet man ihn am gewöhnlichsten im Thone, oder auf Sandsteinen, seltener auf Kieselsteinen, oder auf Quarz. Daraus sind nun verschiedene Gattungen entstanden, die ich nach dem Systeme berühmter Naturforscher anführen will. Ich will aber, damit ich der Deutlichkeit zu Hülfe komme, die Claßificationen der Gelehrten in zwey Ordnungen bringen.

In der ersten Ordnung sollen diejenigen stehen, wo man das Wort Glimmer in einem weitläuftigen Verstande nimmt, oder es als ein Hauptgeschlecht gebraucht. Herr **Cronstedt** (f) hat ein eigen Geschlecht, welches er glimmrichte Erden (Terras micaceas) nennet, und hat darunter zwey Gattungen, den reinen Glimmer, Mica pura, und den martialischen Glimmer, Mica martialis. Diese theilet er folgendergestalt ein. I.) Ungefärbter oder reiner Glimmer, Mica alba spura, 1) aus parallelen Scheiben, Rußisches Glas, 2) aus kleinen Scheibchen, Katzensilber, 3) aus kleinen Aehrenähnlichen Theilchen, 4) aus gewundenen Scheiben. II.) Gefärbter und Eisenhaltiger Glimmer, 1) aus parallelen Scheiben, 2) aus kleinen Schuppen, Katzengold, 3) gewundener hellgrüner Glimmer, 4) aus Aehrenähnlichen Schuppen 5) Drusenförmiger, a) von zusammenlaufenden und aufrechtsstehenden Theilen, 2) von sechsseitigen horizontalen Scheiben. Herr Professor **Vogel** (g) hat folgende vier Gattungen, 1) Goldglimmer, 2) Silberglimmer, 3) Rußisches Glas, 4) Wasserbley. Der Herr Ritter von **Linne** (h) hatte erst nur fünf Gattungen des Glimmers, 1) Mica particulis membranaceis fissilibus pellucidis. Marienglas, 2) Mica particulis membranaceis fissilibus diaphanis, Katzensilber, 3) Mica particulis squamosis sparsis, schwarze Blende, 4) Mica particulis subprismaticis intercussantibus, Glimmer, 5) Mica particulis lamellatis ad angulum acutum striatis, Goldtalk. Aber in der neuesten Ausgabe hat er sie verdoppelt. Sie führen folgende Namen, 1) Mica membranacea, Rußisches Glas, Mica membranacea fissilis flexilis pellucida hyalina, 2) laminosa, mica membranacea fissilis flexilis subdiaphana albula, 3) argentea, Mica squamosa rigidula argentea, 4) aurata, Mica squamosa rigidula aurata, 5) decussata, Mica particulis prismaticis basalticis intercussantibus, 6) Hungarica, Mica lamellis flexuosis fragilibus auratis, 7) Talcosa, Mica lamellis flexuosis frigabilibus virescenti-albulis diaphanis, 8) haemisphaerica, Mica squamis haemisphaericis, 9) crystallina, Mica squamis erectis passim triquetro-conniventibus, 10) Vndulata, Mica flexuoso vndulata, squamis auri coloribus. Herr **Wallerius** (i) hat folgende Gattungen, 1) Rußisches Glas, Mica membranacea pellucidissima flexilis alba, 2) Katzengold, Mica membranacea semipellucida rigida, 3) Glimmer, Mica squamulis inordinate mixtis, 4) Strahlglimmer, Mica parteulis tenuioribus, oblongis acuminatis, 5) Wellenförmigen

(f) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 100.

(g) Practisches Mineralsystem. S. 64.

(h) Systema naturae 1748. S. 155. 1768. S. 58.

(i) Mineralogie. S. 173.

lenförmiger Glimmer, Mica particulis fluctuantibus, 6) halbrunde Glimmerkugeln, Mica haemisphaerica, 7) Wasserbley, Mica pictoria nigra, manus inquinans. Herr **von Bomare** hat weniger Gattungen (k), 1) Braunglas, Moscowitisch Glas, Verre de Moscovie, 2) schimmernder Glimmer, Mica brillant, 3) schuppiger Glimmer, Mica écailleux, 4) Wellenförmiger oder streifiger Glimmer, Mica ondulé ou strié. Herr **Scopoli** (l) theilet die Glimmerarten folgendergestalt ein, 1) Katzenglimmer, a) Katzengold, b) Katzensilber, 2) Eisenglimmer, a) einfärbiger, b) braunrother 3) versteinter Glimmer, 4) Wasserbley, 5) Rußisches Glas, 6) fetter Glimmer. Herr Professor **Cartheuser** (m) hat folgende Gattungen: 1) Mica lamellis diaphanis, latis tenuissimis flexilibus. Russisches Glas. 2) Mica lamellis semidiaphanis, parallelis. a) subflexilibus. b) rigidis. 3) Mica lamellis paruis, opacis rigidis, dispersis, a) indeterminatis. b) striatis siue acuminatis. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (n) hat nachfolgende Eintheilung. 1) Schieferglimmer, Mica lamellis in tabulas membranaceas fissiles concretis, a) durchsichtig. Russisch Glas, b) undurchsichtig Eisenglimmer. 2) Metallglimmer, Mica lamellis amorphis squamosis indeterminate sitis. 3) Streifiger Glimmer, Mica lamellis in filamenta concretis. 4) Glimmerkugeln, Mica lamellis in figuram sphaericam concretis. 5) Aehrenförmiger Glimmer, Mica lamellis imbricatis. Ich will noch der Eintheilung des **Hills** (o) gedenken, der folgende 10 Gattungen hat: 1) Gold Glimmer, Mica aurea. 2) Silver Glimmer, Mica argentea, 3) Green Glimmer, Mica viridis. 4) Black Glimmer, Mica decussata. 5) Red Glimmer, Mica rubra. 6) Venetian Glimmer, Venice Talc, Mica talcosa, 7) Convex Glimmer, Mica Hemisphaerica. 8) Upright Glimmer, Mica Crystallina. 9) Twisted Glimmer, Mica Vndulata. 10) Streaky Glimmer, Mica radians.

In die andere Ordnung gehören diejenigen Schriftsteller, welche das Russische Glas, und das Wasserbley u. d. gl. von dem Glimmer ausstoßen, und nur diejenigen Steinarten hieher zählen, die im engen und eigentlichen Verstande Glimmer genennet werden. Ob nun gleich, wie aus den vorigen Eintheilungen deutlich erhellet, hieher mancherley Körper des Steinreichs gerechnet werden, so sind doch die drey, das Katzengold, das Katzensilber, und das Katzenmetall, die drey gewöhnlichsten darunter, die ich nun beschreiben will.

§. 506.

Das Katzengold, der Goldglimmer, Geelglimmer, Steinglimmer, Sandglimmer, gelber Glimmer. Lat. *Aurum felium*, *Ammochrysos*, *Sterile nitidum s. aureum*, *Mica aurea*, *s. flaua. Mica membranacea*, *semipellucida rigida.* Wall. *Mica squamosa rigidula aurata.* Linn. *Mica squamosa martialis.* Cronst. *Mica compacta membranis squamosis aurea.* Bom. *Vitrum sterile aureum.* Woltersd. *Mica colore aurea.* Carth. *Mica chrysodamas. Mica metallica.* Gerh. **Franz.** *Mica jaune ou or de chat.* Bom. wird diejenige unter den Glimmerarten genennet, welche eine

(k) Mineralogie. 1. Th. S. 114.
(l) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 13.
(m) Elementa mineralogiae. S. 14.
(n) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 312.
(o) Fossils. S. 14. 15.

eine Goldgelbe Farbe, oder wenigstens einen Goldglanz hat. Darauf zielen auch alle die angeführten Namen, die man diesem Körper gegeben hat. Die Blätterchen daraus es bestehet sind ziemlich steif, und liegen beynahe ganz parallel auf einander, wenn der Fall ist, daß mehrere Blätter auf einader liegen. Denn man findet es auch bisweilen einzeln gestreut auf einem Steine, und sonderlich auf Sandsteinen liegen. Eben so kommen diese Blätterchen bald größer bald kleiner vor, und es wird sich bald entwickeln, daß es auch in der Farbe unterschieden ist. Es kömmt beynahe am häufigsten auf Sandsteinen vor, und da findet man auf denselben ganz oder halbdurchscheinende glänzende Schuppen, oder Blättchen, welche einen metallischen Glanz haben, und wenn sie zum Versuche groß genug sind, so sind sie steif und biegsam. Liegen sie so auf dem Sandsteine, so befinden sie sich mehrentheils nur auf der Oberfläche des Sandsteins, ist es aber ein schieferigter Sandstein, so findet man den Glimmer da, wo sich der Sandstein schiefert, oben und unten. Man findet aber auch das Katzengold auf andern Steinarten, und bisweilen bestehet es aus größern Blättern, und wird ohne Matrix gefunden. Denn man findet es auf den **Felssteinen**, und andern Steinarten. Man findet es aber auch im Thone, im bloßen Sande, ja im Wasser u. d. gl.

Die Gelehrten versichern, daß es der Farbe nach auf verschiedene Art vorkomme; man findet ihn **Silberfarben**, und da heißt er insonderheit **Katzensilber**, grau, blau, schwarz und Stahlblau, wohin besonders der vom **Blocksberge** gehöret (p). Seine Farbe aber sey, welche es nur wolle, so hat sie doch allemal einen wahren Goldglanz. Das hat ohne Zweifel dem Herrn **Wallerius** (q) und **Bomare** (r) Gelegenheit gegeben, das Katzengold **als eine Gattung** vom Glimmer anzusehen, und dahin folgende Untergattungen zu zählen: 1) Katzensilber; 2) Katzengold; 3) röthliches Katzengold. **Wall.** röthlicher Glimmer. **Bom.** Mica rubra. *Wall.* Mica rubescens. *Bom.* Le Mica rougeâtre. *Bom.* 4) Grünliches Katzengold. **Wall.** grüner Glimmer. **Bom.** Mica viridis. *Wall.* Le Mica verd. *Bom.* 5) schwärzliches Katzengold. **Wall.** schwarzer Glimmer. **Bom.** Mica nigra. *Wall.* Le Mica noir. *Bom.* Dasjenige, was **Wallerius** überhaupt Katzengold nennet, das nennet **Bomare** schimmernden Glimmer, und giebt doch nicht einem Worte zwey Bedeutungen, ob es auch gleich wieder ausgemacht ist, daß eigentlich ein jeder Glimmer schimmernd seyn muß.

Was die **chymischen Versuche** mit dem Katzengold anlangt, so giebt uns Herr Professor **Vogel** (s) davon folgende Nachricht. Im Feuer bleibt es beständig, verliert aber seinen Glanz. Goldscheidewasser und gemeines ziehen die gelbe Farbe aus, so, daß es ganz weiß zurücke bleibt; woraus man siehet, daß es eine Talkerde zum Grunde hat. Nach des Herrn **von Justi** Versuchen hat es ein Halbmetall von schwarzgrauer Farbe in sich, welches man erhält, wenn man das Katzengold röstet, auf reines fließendes Silber trägt, etliche Stunden lang mit einem Schmelzglase in starkem Feuer stehen läßt, hernach das Silber scheidet, und den zurück gebliebenen Kalk mit Borax und Salpeter zusammen schmelzet. Nach des Herrn Prof. **Vogels** Mey-

(p) Gerhardt Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 326.

(q) Mineralogie. S. 174.

(r) Mineralogie. 1. Th. S. 114. f.

(s) Practisches Mineralsystem. S. 65. f.

Meynung aber verdienet dieser Versuch einer Bestätigung. Desto zuverläßiger ist es, daß der Goldglimmer Eisenhaltig ist, und man hält einstimmig dafür, daß er eben daher seine Farbe erhalten habe. Man findet das Katzengold am **Blocksberge**, zu **Bretagne**, in **Böhmen**, bey Dihult in Smoland, im Erzgebürge, am Fichtelberge, zu Jauer, Lespau, Münsterberg, Neiße, Reichenstein, im Rheine, bey Sahlberg, in Schlesien, Schweiz, Smoland, Spanien und Upland, wie **Brückmann** Magnalia Dei. P. I. S. 84. 151. 221. P. II. S. 2. 42. **Bomare** Mineral. 1. Th. S. 115. **Gerhardt** Beyträge. 1. Th. S. 326. **Cronstedt** Mineral. S. 101. und **Linne** Syst. nat. 1768. S. 58. versichern.

§. 507.

Bey der Beschreibung des **Katzensilbers** kann ich mich kürzer fassen. Es führet folgende Namen. **Katzensilber, Katzenglimmer, Silberglanz, Silberweiß, Silberglimmer, weiß Katzengold, Hennensilber;** Lat. *Argentum felium*, *Argyrithes*, *Argyrolithos*, *Sterile argenteum*, *Mica membranacea fissilis flexilis, subdiaphana albida.* Linn. *Mica squamosa rigidula argentea.* Linn. *Mica lamellosa martialis.* Cronst. *Vitrum sterile argenteum aut Mica argentea.* Woltersd. *Mica colore argenteo.* Carth. Franz. *Mica blanc ou Argent de cat.* Bom. Das Katzensilber ist unter den Glimmerarten diejenige, welche wie ein weises Silber glänzt. Es verhält sich mit dem Katzensilber eben so wie mit dem vorher beschriebenen Katzengolde, nur daß es nicht Eisenhaltig ist, und eine weise Farbe hat; daher wird es auch vom **Wallerius** und von einigen andern **weiß Katzengold** genennet. Dieser feine Widerspruch entstehet daher, weil sie das Katzengold in einem weitern und engern Verstande gebrauchen. Es bestehet aus Häuten und Blättchen, die sich spalten lassen, und ob sie gleich nicht gar zu breit sind, so sind sie doch biegsam. **Agricola** (t) behauptet, daß das Katzensilber im Feuer zerstört werde; allein die neuern Mineralogen widersprechen ihm hier, und wenn Herr **von Justi** recht hat (u), so ist das Katzensilber im Feuer eben so unveränderlich als das Katzengold, ja die Farbe desselben verschwindet nicht nur nicht, sondern sie wird immer schöner. Herr **Scopoli** (x) hat eine vierfache Abänderung des Katzensilbers angegeben: 1) klein schuppiges; 2) groß schuppiges; 3) mit eingeschlossenen Granaten, welches sich nach seiner Anzeige bey Kärnthen findet, 4) bey Basalt, welches eben daselbst zu Hause ist.

Das **Katzensilber** wird bald außer einer Mutter z. E. im Sande und Thone gefunden, bald in einer Mutter. Herr **Scopoli** fand es bey Basalt, Herr von **Bomare** in Wacken und vielen andern Bergarten (y) und ich besitze es auf einer vierfachen verschiedenen Matrix.

1) **Auf Sandschiefer.** So findet es sich bey **Thangelstedt** auf dem Wege nach **Tannroda** in einem großen Sandfelsen, wo es Schichtweiß liegt. Der Sandschiefer liegt daselbst an und für sich selbst in schwachen Blättern, die sich demohnerachtet noch in schwächere spalten lassen, die auf der obern und un-

(t) De ortu et caussis subterraneorum. S. 523.

(u) Grundriß des Mineralreichs. S. 215.

(x) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 13.

(y) Mineralogie. 1. Th. S. 115.

tern Fläche mit ganz kleinen Silberblättchen häufig überstreut sind. Die Farben des Sandschiefers sind röthlich oder grau.

2) Auf einem roth und weißlichen Kieselsteine, von dem ich aber nicht weiß woher er ist. Die Blättchen liegen auf demselben bald einzeln, und da sind sie mehrentheils klein, oder sie liegen in ganz dünnen Schuppen auf einander, welche überaus biegsam sind, und sich fett anfühlen.

3) Auf einem Granit, oder vielmehr Granitartigen Kiesel (1. Band. §. 315. S. 414.) von Gaberndorf bey Waimar, auf welchem die Blättchen bald größer bald kleiner liegen, und mit vielem Schwefelkies untermischt sind.

4) In einem mit Feldspat und Quarz vermischten Steine von Prichsenstedt, welcher ganz voll von Katzensilber ist.

Gemeiniglich wird das Katzensilber an eben dem Orte gefunden, wo das Katzengold liegt, sonderlich aber kömmt es am Blocksberge, im Erzgebürge, am Fichtelberge, zu Reichenstein in Schlesien, in Schweden, in der Schweiz, und am Zotenberge im Fürstenthum Schwidnitz vor. Siehe Ritter Suppl. script. suor. S. 80. und Brückmann Magnalia Dei. P. I. S. 84. 151. 212. 215. 221. 233. P. II. S. 42.

Wenn der Glimmer mehr einer Blende als dem Silber gleichet, so wird es Katzenmetall genennet. Die mehresten Gelehrten gedenken desselben nicht, und sehen es vielleicht für eine bloße Abänderung des Katzensilbers an. Ich will mich dabey nicht aufhalten.

§. 508.

Ich kehre nun zum Glimmer zurück, und bemerke zuförderst, daß der Glimmer nie fremdartige Dinge oder Versteinerungen in sich fasse. Herr Wallerius (z) schließet daraus, daß er unter die uralten Steine zu rechnen sey. Allein er schließet hier zu voreilig. Man findet im Quarz, im Spath, im Gyps, in den eigentlichen Kieseln, und in andern Steinarten ebenfalls keine Versteinerungen, und gleichwohl können noch täglich Krystalle, Gypse, und Spathe wachsen. Da der Glimmer aus so zarten Lamellen bestehet, so ist es nicht leicht möglich, daß darein ein fremder Körper zu liegen kommen kann. Ueberhaupt ist uns die Entstehungsart des Glimmers noch nicht zuverläßig genug bekannt, wir würden sonst über diese Sache mit mehrerer Zuverläßigkeit sprechen können. Inzwischen hat sich doch der Glimmer in die Petrefacten mit eingemischt, und Dendriten auf glimmerigten Sandsteinen sind in den Sammlungen der Foßilien eben keine große Seltenheit.

Was das Verhalten des Glimmers gegen die Minern anlangt, so versichert Herr Lehmann (a) daß er unstreitig unter die gewöhnlichsten Metallmütter gehöre, und ob man gleich bisweilen etwas Metallisches darinne findet, so verlohne es sich

(z) Mineralogie. S. 76.

(a) Von den Metallmüttern. S. 245. 247.

sich doch nicht der Mühe. Er belacht daher auch die Meynung derer, welche in dem Glimmer, sonderlich in dem Golde einen metallischen, und besonders einen **Goldhaltigen Gehalt** suchen, weil er geglüet, und im Urin abgelöscht seine Farbe behält. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (b) versichert, daß alle Glimmerarten Eisen bey sich führen, und daß sonderlich die schwarzen, grünen, und vornämlich die Goldfarbigen den stärksten Eisengehalt haben. Inzwischen gestehet er doch selbst, daß der Glimmer keine eigentlichen Metallmütter abgiebt, ob man gleich Zinnerze und Zinnober zuweilen darinne antrift, so wie sie auch zuweilen bey Kupfer- Bley- und Eisenerzen vorkömmt. Die Verfasser des Universallexikons (c) behaupten, daß in dem Glimmer ein wenig Silber verborgen sey, erklären aber denselben doch hernach für eine taube Bergart. Wenn nun auch gleich der Glimmer keine Metallmutter ist, so haben doch fast alle glimmricht schieferige Berge in dem **Leutmeritzer Kreiße in Böhmen Granaten**, welche der Regen auswäscht, und auf alle Felder führet (d).

Den Glimmer findet man weder in Flößen noch Gängen, am wenigsten in ganzen Gebürgen, sondern er liegt entweder blos unter dem Sande und Erden, oder er kömmt in andern Steinarten zum Vorschein, wo er besonders in Kalkstein, Sandstein, Spath, Quarz, Steinmark, Speckstein, Amiant, Granit und dergleichen gefunden wird. Bey den Minern und auf den Metallen kömmt er in verschiedenen Bergarten vor. Im Jahr 1768. wurde zu **Tangelstedt** in einem Garten, ohngefehr einen Schuh unter der Gartenerde ein weiser Glimmer in weisen und röthlichen Thone häufig gefunden, so wie in **Blankenburg an der Schwarze** ein Goldfarbiger Glimmer im rothen Thon gefunden wird. Folgende **Oerter**, dabey ich aber diejenigen nicht mit in Anschlag bringe, die ich oben bey der Beschreibung des Katzengoldes (§. 506.) angeführt habe, geben Glimmer. Altenberge in Sachsen, Bern, Böhmen und sonderlich in den dasigen Gebürgen, im Braunschweigischen, in Carpathischen Gebürgen, bey Deva, im Erfurtischen, im Erzgebürge, bey Eula in Böhmen, zu Fahlum, Garpenberg in Schweden, Garsin in Niederöstreich, Geyer in Sachsen, Glaris, Gurk, Johanngeorgenstadt, Kupferberg in Schweden, Neufchatel, Niederöstreich, Niederungarn, Norwegen, Pündten, Reichenstein, Sala in Schweden, Salbergsgrube in Schweden, Sandefiord in Norwegen, Schlaggenwald in Böhmen, Schlesien, Schneeberg, Schweden, Schweiz, Stiavnitza in Niederungarn, Stunkardt in Böhmen, Thangelstadt, Tyrol, Weimar, Wohnsiedel, Zellerfeld im Braunschweigischen, Zillerthal, Zinnwald in Böhmen und Zürch. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 87. 115. 151. 237. P. II. S. 42. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerlandes 3. Th. S. 134. 135. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 215. 216. 2. Th. S. 138. *Museum Grauelianum* S. 32. **Born** Index fossilium S. 41. 42.

(b) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 332. 333.
(c) Im zehenden Bande. S. 1668.
(d) Siehe **Ferbers** Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. S. 11.

XCIV. Der Schiefer.

§ 509.

Da man im gemeinen Leben alle diejenigen Dinge **schiefericht** nennet, welche sich in Blätter spalten lassen, so scheinet unser **Schiefer** eben daher den Namen den er führet, erlangt zu haben. Der lateinische Name *Fissilis* und *Scissilis*, oder *Lapis fissilis*, *Lapis scissilis* hat eben darinne seinen Grund, daß sich der Schiefer in verschiedene Blätter zertheilen läßt. Der Herr Ritter **von Linne** (e) aber beweiset, daß diese Benennung nicht adäquat genug sey; da ein Stein sich in mehrere Theile könne zerspalten lassen, und er sey dem ohnerachtet kein Schiefer. Man nehme das Frauenglas, den Selenit, und dergleichen, bey welchen es noch keinem Schriftsteller eingefallen ist, sie unter die Schiefer zu rechnen. Der Name *Schistus*, den der Herr Ritter **von Linne** von unserer Steinart angenommen hat, kömmt aus dem Griechischen von σχίζω ich zertheile her, und hat in der Hauptsache eben die Ableitung, wie die vorhergehenden Benennungen. Er ist inzwischen in den Schriften nicht von aller Zweydeutigkeit frey, wie man aus dem **Aldrovand** (f) sehen kann, und die Schriftsteller der mittlern Zeit hielten immer den *Schistum* und den *Haematitem* für einerley, welches ohne Zweifel von einer unrichtig verstandenen Stelle im **Plinius** herrühren mochte. Das Wort *Ardesia* oder *Ardosia* soll von Ardere brennen herkommen; weil man will gesehen haben, daß das unterirdische Feuer aus den ersten Schieferbrüchen gefahren sey (g). Mir aber kömmt diese Ableitung weit hergeholet für. Der Herr Ritter **von Linne** nennet den Schiefer *Lapis ex humo vegetabilium*, weil er dafür hält, er sey aus der Mohrerde und den zerstöhrten Pflanzen entstanden. Herr Oberbergrath **Gerhardt** aber nennet ihn: *Petra pinguis aluminosa in tabulas sectilis*. Im **Französischen** wird er *Ardoise*, *Schiste* genennet. Im **holländischen** heißt der Schiefer *Ley*, und besonders wird unser schwarzer Schiefer *Swarte Ley* die Schiefernieren *Ley-Niere* und der Fischschiefer *Leyden met Vischen* genennet (h). Außerdem hat man noch besondern Schiefern besondere Namen gegeben. Eine Art nennet man **Tafel** oder **Tischschiefer** *Fissilis mensalis;* eine andere **Dachschiefer**, *Ardesia*, *Fissilis tegularis*, noch eine andere **Kohlschiefer**, *Fissilis carbonarius*; noch eine andere **groben Schiefer** *Fissilis rudis*, eine andere **weichen Schiefer**, *Fissilis friabilis*, noch eine andere **Knopfstein**, *Lapis seu fissilis globulorum* und dergleichen (i)

§. 510.

So gemein und so bekannt auch nur immer der Schiefer seyn kann, so vielen Schwierigkeiten haben die Schriftsteller den Begriff von dem Schiefer unterworfen. Was der **Bergmann Schiefer** nennet, das gehöret eigentlich für meine jetzige Abhandlung gar nicht. Um verschiedener Leser willen aber merke ich an, daß man in den Bergwerken

(e) Systema naturae 1768. S. 37. Anmerk. Fissilis est quidam Schistus, sed multae petrae sunt fissiles, non tamen Schisti.

(f) Museum metallicum. S. 655.

(g) Universallexikon. 2. Band. S. 1285.

(h) Siehe das Museum chaisianum S. 115. Museum Koeningianum. Num. 955.

(i) Siehe Vogels practisches Mineralsystem. S. 153.

werken dasjenige **Schiefergestein** nennet, wo man eine Spaltung an der andern sehen kann, und welches sich von dem Sandsteine merklich unterscheidet. Sonst verstehet man auch diejenige Steinart darunter, welche zwischen den Erzen bricht, und sonst auch **Berg** oder **Bergart** heißt. Was aber den eigentlichen lithologischen Begriff des Schiefers anlangt, so ist derselbe aus eigner Schuld der Schriftsteller so großen Verwirrungen unterworfen, daß man sich kaum heraushelfen könnte, wenn man nicht eine **weitläuftige** und eine **enge Bedeutung** dieses Wortes annehmen würde. In der **weitläuftigen Bedeutung** heißet eine jede Steinart, die sich in Platten spalten läßt, Schiefer, und nach dieser Bedeutung hat man **Sandschiefer**, **Kalkschiefer**, und **eigentliche** oder **schwarze thonigte Schiefer**; in der engern Bedeutung aber werden blos die **letztern**, **Schiefer genennet**.

Ich habe es daher wohl nicht nöthig zu erinnern, da ich jeßo weder von Sandsteinen, noch von Kalksteinen rede, daß ich hier das Wort **Schiefer** in seiner **engern Bedeutung** nehme, ob ich gleich um der Vollständigkeit willen auch der Schiefer im allgemeinen Verstande gedenken muß. Mir ist also der **Schiefer eine blätterigte thonigte Steinart, von schwarzer, blauschwarzer und grauer Farbe, welche mit keinem Scheidewasser aufbrauset, oder doch wenigstens so gelinde braußet, daß man daran so gleich erkennen kann, daß sich unter die eigentlichen Bestandtheile des Schiefers fremde und zufällige müssen gemischt haben.** Herr **Wallerius** (k) setzet von dem Schiefer folgende Kennzeichen feste, unter welchen ich doch das vierte unten genauer untersuchen werde: 1) die Theilchen in dem Schiefer sind wohl mehrentheils von der Beschaffenheit, und so kleine, daß man sie nicht leichtlich wahrnehmen kann; nichts destoweniger kann man zuweilen bey genauem Aufmerken dieselben wie Fasern oder Reifchen wahrnehmen; 2) aller Schiefer bricht und zerklöbet in Schichten, Scheiben und Tafeln, je dünner je edler; es ist auch mehrentheils aller Schiefer gradespaltig: einige wenige krumme und gedrehete Schiefersteine ausgenommen; 3) ist nicht sonderlich hart, sondern man kann ihn mit einem Messer ritzen, er schlägt auch am Stahle nicht Feuer; 4) im Feuer gehet aller Schiefer eher und leichter zu Glase, als sonst einiger Stein; doch alles nachdem der Schiefer hart ist, und ehe er zu Glase wird ändert er seine Farbe nicht. Sein Glas ist trübe, und einem aufgetriebenen Schaume gleich, und so leicht, daß es mehrentheils auf dem Wasser schwimmet; 5) seine eigenthümliche Schwere ist etwas veränderlich.

Freylich würden sich die wahren Kennzeichen und Bestandtheile des Schiefers am ersten aus **den chymischen Versuchen** erkennen lassen, wenn nur nicht die Begriffe von den Schiefern eben so veränderlich als die Schiefer selbst wären. Ich will aber jeßo solche Schriftsteller wehlen, welche den eigentlichen Schiefer untersucht haben. Herr Professor **Pott** (l) sagt: "daß der Schiefer mehrentheils was fettiges und öhligtes enthält, ja oft überflüßig Berghaarzig und Erdpechig ist, siehet man daraus, weil er deswegen gern Feuer fasset, leicht brennt, und im Feuer zerspringt; daher er in Feuers-

brünsten

(k) Mineralogie. S. 89. f.

(l) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 54.

brünsten auf den Dächern schädlich ist; auch weil er nach Art des Bernsteins und der Steinkohlen im Distilliren mehrentheils ein saures Sal volatile giebt, welches zugleich merklich öhlicht ist." Herr **Montet** (m) beschreibet den Schiefer zu **Sevennes**, und beweiset durch folgenden Versuch, daß er Thonartig sey. "Ich that eine und eine halbe Unze von diesem zerstoßnen Schiefer in einen bedeckten Schmelztiegel; ich lies ihn zwo Stunden in einem Schmelzofen, und bedeckte ihn immer mit glüenden Kohlen, Ich lies das Feuer ausgehen, und fand, daß mein Schiefer röthlich und hart geworden war, und dabey von seinem Gewichte beynahe nichts verloren hatte. Ich gos wieder auf diesen durch heftiges Feuer calcinirten Schiefer von den drey Hauptsäuren; es äußerte sich aber keine Aufwallung. Dieser Versuch beweiset deutlich, daß der Schiefer, den ich beschreibe blos ein versteinter Thon ist." Herr Oberbergrath **Gerhardt** (n) hat mehrere eigentliche Schieferarten zugleich untersucht, und dabey nachfolgende Wahrnehmungen gemacht. "Die schwarzen Schieferarten haben meistentheils ein würkliches Bergöhl bey sich, und in einigen derselben findet man auch etwas Schwefelgeist, und ein flüchtiges Laugensalz. — Im Feuer werden die Schiefer härter und spröder, und die meisten Gattungen zerspringen in grösere oder kleinere Blätter. Die schwarzen Schiefer verlieren hiebey durch Verzehrung der öhlichten Theile ihre Farbe, und werden roth, gelb, auch braun, und geben bey dem Brennen einen Steinkohlenartigen Geruch; die Würfel und Hornschiefer aber behalten ihre Farbe bey, und man bemerkt bey denselben keinen Geruch. In dem stärkern Schmelzfeuer gehen diejenigen, die entweder roh oder gebrannt, wegen der vielen bey sich habenden Eisentheile, in einen glaßigen Fluß über; wohingegen diejenigen, bey welchen erstere Erscheinung nicht vorkömmt, im Feuer eben so beständig sind, wie ein reiner Thon." Wir wollen hieraus eine Anmerkung ziehen, die uns in der Folge gute Dienste leisten wird. **Der Schiefer schmelzt für sich nicht zu Glase, wenn es aber geschiehet, so sind daran die Eisentheile Schuld, die er in sich hat.**

Den Alten scheinet der Schiefer nicht bekannt gewesen zu seyn, wenigstens findet man in ihren Schriften nicht die mindeste Spur, daß sie ihn gebraucht hätten. **Plinius** (o) gedenket zwar des *Lapidis Schisti*, aber er beschreibet ihn nicht, sondern er erzählet nur, daß aus dem Golde eine Medicin bereitet würde, darunter ein Theil *Lapidis, quem Schiston vocant*, es sind seine eignen Worte, genommen werde. An einem andern Orte behauptet er, daß der *Schistos* und *Haematites* eine Verwandschaft unter einander hätten, es sey auch unter dem *Schisto* bisweilen der *Haematites*, der an den rothen Adern erkannt würde, und dann zerbrechlich sey. Ob er aber unsern Schiefer meyne? das kann gleichwohl so zu verläßig nicht dargethan werden. In den mittlern Zeiten kommen von dem Schiefer und dessen Gebrauche gar frühzeitig Nachrichten vor; allein ich kann es doch eigentlich nicht entscheiden, wenn man angefangen habe, den Schiefer zu kennen und zu gebrauchen.

§. 511.

(m) Abhandlung von dem Berggorf, in den mineralog. Belustigungen. 3. Band. S. 321.

(n) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 346. 348.

(o) Histor. natural. Lib. 33. Cap. 5. (25.) S. 179. Cap. 20. (37.) S. 257.

§. 511.

Ueber die **Entstehungsart** des **Schiefers**, und also über die Bestandtheile desselben sind die Gelehrten gar nicht einig. Ihre Meynungen können in fünf **Klassen** gesetzt werden.

In der **ersten Klasse** stehen diejenigen Schriftsteller, welche bey dem Schiefer **eine Kalkerde** zum Grunde legen, und ihn unter die Kalksteine zählen. Das that ehedem der Herr Ritter **von Linne** (p), der aber seine Meynung hernach änderte, da er sahe, daß der Dach- und Tafelschiefer nicht das geringste Recht auf die Kalksteine habe. Wir haben zwar Kalkartige Schiefer, aber hier reden wir von diesen nicht, sondern von den eigentlichen Schiefern, dergleichen der **Dachschiefer** ist. Ich habe nicht gefunden, daß diese Meynung viele Anhänger gefunden habe, und das war auch, von dem ganzen Geschlecht der Schiefer verstanden, wie der **Ritter** that, nicht möglich.

In die **andere Klasse** setze ich diejenigen Schriftsteller, welche den Schiefer **durch die Sündfluth durch einen Niederschlag** entstehen lassen. **Lange** (q) stellt sich die Sache also vor: in der Sündfluth, oder in einer andern großen Fluth geschahe eine Senkung oder Präcipitation in dem Wasser, nach welcher sich die Erde allmählig in dem stillstehenden Wasser zu Boden gesenkt, und solchergestalt alles nach der Eigenschaft und Senkung der Materie, sowohl Lagen als auch Scheiben gebildet hat. **Woodward** (r) der an den Schiefern bemerkt hatte, daß sie anfänglich aus dünnen Scheiben bestehen, die immer dicker werden, je tiefer sie in der Erde liegen, erkläret sich darüber also: "es sind alle Lagen unsrer Erdkugel aus einer irrdischen Materie zusammen gesetzt, welche sich nach der Sündfluth in dem Wasser zu Boden setzte. Da nun diese Materie anfieng sich hinab zu senken, so war sie in größerer Quantität vorhanden, als nachhero, und also mußten die untersten Lagen natürlicher Weise viel dicker werden, als die obersten." Allein wenn man würklich alle Schiefer in einer horizontalen Lage fänd, so hätte diese Sache noch einigen Schein, die höchstens nur so viel beweiset, daß einige Schieferarten auf diese Art entstanden sind.

Wie einige den Schiefer von dem Wasser ableiten, so lassen ihn andere **durch das Feuer entstehen.** In den mineralogischen Belustigungen (f) hat ein **Ungenannter** diese Meynung durch **zwey Beyspiele** zu erweisen gesucht: **einmal** durch das Beyspiel der Fische, welche im Schiefer eben die Lage annehmen, die sie haben, wenn sie im Wasser gesotten werden; **hernach** aus einem Stück Schiefer, in welchem sich ein Ring von Metall befindet, der die Stärke eines Tabackspfeifenstiels hat, der aber so spröde, angelaufen und auf der Oberfläche geborsten ist, daß er die deutlichsten Spuren von einer im Feuer ausgestandenen Gewalt verräth. Allein mich dünkt, beyde Beweise

(p) Systema naturae 1748. S. 154.

(q) De Schisti indole et genesi in den Ephem. Nat. Cur. Vol. VI. append §. 18.

(r) Abhandlung der Foßilien, in seiner physikalischen Erdbeschreibung S. 678. der deutsch. Aus. Diese Meynung müssen alle diejenigen annehmen, die alle Versteinerungen von der Sündfluth herleiten.

(f) Im ersten Bande. S. 63. f.

Beweise können leicht widerlegt werden. Die Fische werden in den Schiefern nicht allein gekrümmt, sondern auch gerade ausgestreckt gefunden. Der Fisch, wenn man ihm nach und nach das Wasser entziehet, und gewaltsam sterben läßt, nimmt ebenfalls eine gekrümmte Figur an. Man findet auch in andern Steinarten fremde Dinge. Herr **Baumer** fand einmal einen Nadenagel in einem Kalksteine (1. Band. §. 4. S. 5.) und ich entsinne mich im **Keyßler** gelesen zu haben, daß er eine metallene Kugel in einem Marmor gesehen habe. Ich habe aber noch nicht gesehen, daß jemand die Kalkartigen Steine vom Feuer hergeleitet hätte, welches ihn zerstört. Daß der metallene Ring angelaufen war, das konnte von der feuchten Erde herkommen, woraus hernach der Schiefer entstund; daß er spröde war, das konnte diesem Metall eigen seyn, denn man hat spröde Metallarten; daß er endlich geborsten war, das konnte geschehen seyn, ehe er in den Schiefer zu liegen kam, es konnte ihn auch eine äusere Gewalt dazu genöthiget haben.

Nach **der vierten Meynung** ist der Schiefer aus einer **Mohrerde**, und aus verfaulten Vegetabilien entstanden. Die Herren **Linne** (t), **Pott** (u), **Vogel** (x), **Henkel** (y) und **Schulze** (z) haben diese Meynung angenommen; sie erklären sich aber darüber doch mit einiger Verschiedenheit. Ueberhaupt behauptet man, daß das Daseyn der Fische und der Kräuter in den Schiefern ganz deutlich darthue, daß der Schiefer aus einer Sumpf- und Mohrerde entstanden sey. Insonderheit aber setzet Herr Prof. **Vogel** noch hinzu, daß außer dieser Erde noch Erdpech und Vitriolsäure zum Schiefer gehöre, weil der Schiefer im Feuer springt, leicht anbrennt, und im Destilliren ein saures, fettigtes, und flüchtiges Salz giebt, auch nicht selten einen Schwefelkies auf sich hat. Am ausführlichsten hat sich Herr **Schulze** erklärt, dessen Gedanken ich ganz mittheilen muß. "Betrachtet man die gemeinsten Erd- und Schlammarten, so von den Wassern entweder angeschwemmet werden, oder sich in denselben zu Boden setzen, so bestehen sie nicht allein in einer leimigten oder thonigten Erdart, sondern auch aus derjenigen Grunderde, welche von der Verwesung sowohl vegetabilischer, als thierischer Körper im Wasser zurück gelassen worden, und welche sich nach und nach an dessen Grunde zusammen gehäuft. Dieses wird man besonders bey stehenden Wassern gar deutlich wahrnehmen, in welchen die aus dem verfaulten Schilfe, Grase, Rohre, und andern Sachen entstandene Erde, dergestalt anwächset, daß nicht selten aus großen Wasserhältern endlich sumpfigte und morastige Gegenden, ja mit der Zeit wohl gar ganze trockne Ebenen entstehen."

Die vierte Meynung ist mit den vorhergehenden gar nahe verwandt, und bestehet nur darinne, daß man die Grunderde etwas näher bestimmt, und sie für eine **wahre Thonerde** ausgiebt. Herr Hofrath **Walch** (a) und Herr **Gerhardt** (b) bedienen

(t) Systema naturae. 1768. S. 36. 37.

(u) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 54.

(x) Practisches Mineralsystem. S. 149.

(y) In der Kieshistorie. S. 317. und de lapidum origine. S. 12

(z) Betrachtung der Kräuterabdrücke im Steinreiche. S. 19. f.

(a) In dem systematischen Steinreiche Th. 2. S. 26. und in der Naturgesch. der Versteinerungen. Th. 1. S. 90.

(b) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 347.

bedienen sich dieser nähern Bestimmung. Besonders sagt Herr **Gerhardt:** die Abdrücke und Versteinerung von Körpern des vegetabilischen und animalischen Reichs, besonders von Pflanzen und Fischen, sind in den Schieferlagen sehr häufig, und es ist merkwürdig, daß man dergleichen veränderte Ueberbleibsel aus diesen beyden Naturreichen, in denen über dem Schiefer liegenden Steinflötzen nicht antrift; aus diesen Ursachen ist es mir am wahrscheinlichsten, daß die Schieferflötze würklich ehedem der Grund eines stillstehenden Wassers gewesen, und aus dem thonigten Schlamm desselben erzeuget worden, dergestalt, daß die über dem Schiefer liegende Flötze von andern Steinarten neuer sind, als die Schieferflötze selbst. Ich bitte hier meine Leser die Anmerkung zu wiederholen, daß der Schiefer für sich eigentlich nicht zu Glase schmelze (§. 510.) und sie werden überzeugt seyn, daß ich den Schiefer unter die thonigten Steine an den rechten Ort gesetzt habe.

Der Schiefer gehöret also unter **die Sedimentsteine**, welche im Wasser durch eine Niedersenkung der thonigten Erdtheilchen entstehen. Da sich nun diese Theile nur nach und nach absondern, so konnte es nicht anders seyn, es mußten übereinander gesetzte Lagen entstehen, die sich auch nach der Verhärtung zu einem Stein spalten ließen. Geschahe nun dieses in einem stillstehenden tiefen Wasser, so konnte ein großes Schiefergebürge entstehen. Nun ist es ja wohl möglich, daß, als die Natur dieses Geschäfte unternahm, sich bisweilen andere Erdtheile mit einmischten. Beym Kalkschiefer war es Kalkerde, beym Sandschiefer, klarer Sand, ja selbst unter den eigentlichen Schiefer konnten sich Kalkartige Theilchen mischen, und daher ist mancher Schiefer zum Theil Kalkartig. Allein man wird auch eingestehen, daß dieses nur etwas zufälliges sey, welches in seinem Verhältniß bey allen andern Steinarten gefunden wird. Darum aber vermehret man die Geschlechte der Steine noch nicht.

Wer über den Ursprung des metallischen Schiefers, der für meine Arbeit eigentlich nicht gehöret, gegründete Gedanken lesen will, den verweise ich auf Herrn **Ellers** Versuch über den Ursprung und die Erzeugung der Metalle (c).

§. 512.

Waren die Stimmen über die Entstehungsart des Schiefers sehr getheilt, so ist dieses über die Frage: *an welchem Ort und unter welche Steinarten hat man den Schiefer zu setzen?* noch mehr geschehen. Herr **Wallerius** (d) von **Justi** (e) und Herr **Baumer** (f), denen Herr **Scopoli** (g) einiger Maßen beyfällt, setzen den Schiefer unter die Glasartigen Steine. Da es Herr **Wallerius** sogar gewagt hat, seine Meynung zu vertheidigen, so wollen wir ihn darüber anhören. Er giebt die Antwort, daß die Eigenschaften der Glasartigen Steine, nämlich im Feuer zu schmelzen, und mit sauern Kunstgeistern aufzugähren, allerdings auch den Schiefern zukomme; daher diese auch mit Recht zu jenen gerechnet werden. Herr Ger=

(c) In den mineralog. Belustigungen. 1. Th. S. 49.

(d) Mineralogie. S. 89. 97.

(e) Grundriß des Mineralreichs. S. 227.

(f) Historia lapid. pretiosorum. S. 107. vergl. mit S. 90.

(g) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 27.

Gerhardt (h) antwortet: daß die Schmelzbarkeit dieser Steine, und deren Uebergang in eine glasige Schlacke keinen Grund abgeben könne, den Schiefer als eine besondere Ordnung von Steinen zu betrachten, indem nicht allein andere Thonartige Steine eben dieses Verhältniß haben, sondern dieses Verhältniß auch lediglich von den beygemischten Eisentheilen herrühret. Ich setze noch hinzu: 1) es schmelzen nicht alle Schiefer zu Glase, nämlich alle diejenigen, welche keine Eisentheile bey sich führen; 2) das Product, welches von dem Schiefer bey dem Schmelzfeuer erhalten wird, ist eigentlich nicht einmal ein Glas, sondern nur eine schaumigte Schlacke, welche so leicht ist, daß sie auf dem Wasser schwimmt.

Andere setzen den Schiefer unter **die Thonartigen Steine**, und das haben **Pott** (i), **Bomare** (k), **Baumer** (l), und andere gethan. Ich habe schon vorher gezeigt, daß dieses der rechte Ort sey dahin man den Schiefer zu setzen hat. Herr Professor **Pott** sagt zwar, daß er unmöglich unter ein Geschlecht gebracht werden könne; allein ich habe bereits geantwortet, daß dasjenige, was man **eigentlich Schiefer** nennet, nämlich der **Dachschiefer**, und der **Tafelschiefer**, seinen Ursprung vom Thone habe, und also unter die Klasse der Thonartigen Steine gehöre.

Herr **Scopoli** hat eine eigne Klasse die er unreine Erde nennet (m), unter welcher er solche Erden verstehet, welche, wegen der beygemischten metallischen Theile mit Feuer ohne Zusatz, und in der Zeit, da eine gemeine Kupferprobe gemacht wird, fliessen. Unter diese Klasse hat er den **Lasurstein**, den **Bimmstein**, den **Basalt**, den **Schiefer**, den **Bolus**, den **Kitt** und die **Erzmütter** gesetzt. In diesem Gesichtspunkte stehet hier der Schiefer am rechten Orte, nur daß ich glaube, man müsse mehrere Geschlechter zerreißen, wenn man nach dieser Probe im Feuer verfahren wollte, und vielleicht alle Glasartige Steine mit hieher rechnen, welches doch Herr **Scopoli** selbst nicht gethan hat.

Endlich haben einige Gelehrten aus dem Schiefer **eine eigne Klasse** gemacht, der sie gleichwohl verschiedene Namen gegeben haben. Der Herr Ritter **von Linne** (n) der ihn erst unter die Kalksteine gesetzt hatte, nennet nachher das Geschlecht, unter welchem der Schiefer eine einzige und eigene Gattung ausmacht *Terram humosam*. Herr Leibarzt **Vogel** (o) hingegen nennet sie **Schiefersteine**. Diese Methode hat die einzige Unbequemlichkeit, daß sie die Klassen der Steine vermehrt, die man so viel möglich vermindern sollte. Inzwischen läßt es sich hören, was Herr **Vogel** zu seiner Entschuldigung angiebt, daß er es darum gethan habe, weil sich der Schiefer von außen, oder durch ein empyrisches Mittel kenntlich mache, ja wenn man auf seine Entstehungsart, Mischung und Verhalten im Feuer acht habe, so offenbaren sich an demselben noch andere besondere Eigenschaften, die ihm zu einen besondern Steine machen.

Ich

(h) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 346.

(i) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 54.

(k) Mineralogie. 1. Th. S. 135.

(l) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 219.

(m) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 24. 26.

(n) Systema naturae 1768. S. 36. 37.

(o) Practisches Mineralsystem. S. 148.

Ich übergehe andere Gedanken mit guter Ueberlegung, weil sie am Ende weiter doch nichts, als die große Unvollkommenheit unsrer Kenntnisse beweisen.

§. 513.

Die verschiedenen **Gattungen des Schiefers** lernen wir am besten aus den Eintheilungen der Gelehrten, von welchen ich nachfolgende mittheile. Herr **Wallerius** (p) und Herr **von Bomare** (q) nehmen folgende Gattungen an, dabey ich diejenigen, welche ich nachher besonders beschreiben werde, nur kurz und den deutschen Namen nach anführen will, 1) Tafelschiefer, 2) Dachschiefer, 3) Kohlstein. **Wall.** Kohlenschiefer. **Bom.** Fissilis, fine lamellis niger, quo ad particulas tantum cum fissilibus conueniens. *Wall.* Fissilis carbonarius. Ardesia occurrens carbonaria. *Bom.* Ardoise, charbonneuse. *Bom.* 4) Schleifstein, 5) grober Schiefer. Fissilis solidus durissimus in lamellas non divisibilis. *Wall.* Fissilis rudis. Fissilis invtilis. Schistus difficulter scindendus. Fissilis durus, rudis, griseus. *Carth.* a) grober Schiefer mit kenntlichen Blättern. Fissilis rudis, lamellis conspicuis. *Wall.* Schiste à feuilles apparentes. *Bom.* b) grober Schiefer ohne Blätter oder mit unkenntlichen Blättern. Fissilis rudis lamellis non conspicuis. *Wall.* Le Schiste à feuilles non apparentes. *Bom.* c) grober Wellenförmiger Schiefer, oder Schiefer mit Wellenförmigen Streifen. Fissilis rudis, lamellis fluctuantibus. *Wall.* Le Schiste à feuilles ondulées. *Bom.* d) Schiefer-niere, 6) weicher Schiefer. **Wall.** milder und zerreiblicher Schiefer. **Bom.** Fissilis mollior friabilis. *Wall.* Fissilis friabilis, Ardesia mollior et friabilis. *Bom.* Schistus nigricans, friabilis, scriptura alba. *Linn.* Fissilis subfriabilis manus non inquinans. *Carth.* Ardoise tendre et friabile. *Bom.* a) schwärzlicher weicher Schiefer, oder milder Schiefer. Fissilis friabilis nigricans. *Wall.* Ardesia subfriabilis nigrescens. *Bom.* L'Ardoise friable noirâtre. *Bom.* b) brauner weicher, oder milder Schiefer. Fissilis friabilis fuscus. *Wall.* Ardesia friabilis fusca. *Bom.* L'ardoise friable brune. *Bom.* c) grauer weicher Schiefer, oder milder Schiefer. Fissilis friabilis cinereus. *Wall.* Ardesia subfriabilis grisea. *Bom.* Ardoise friable grise. *Bom.* Wellenförmiger weicher Schiefer. **Wall.** Milder, schwarzer, wolkiger Schiefer. **Bom.** Fissilis friabilis lamellis fluctuantibus. *Wall.* Ardesia friabilis, nigra, fluctuans. *Bom.* L'ardoise friable, noire et ondulée. *Bom.* 7) Schwarze Kreide. **Wall.** Schwarzer Stein oder schwarze Kreide. **Bom.** Fissilis mollior, friabilis, pictorius. *Wall.* Nigrica, Ampelitis seu Pharmacitis Officinar. Schistus scriptura atra. *Linn.* Schistus niger, friabilis inquinans. *Woltersd.* Fissilis friabilis, niger, manus inquinans. *Carth.* Creta fuliginea. *Worm.* Creta nigra. Pierre noire ou Crayon noir. *Bom.* Der Herr Ritter **von Linne** (r) gab erst nur folgende Gattungeu des Schiefers an; 1) Schistus nigro-caerulescens clangosus, Dachschiefer, 2) Schystus ater scriptura alba, Tafelschiefer, 3) Schistus nigricans friabilis, scriptura alba, gemeiner Schiefer, 4) Schistus cinereus solidiusculus scriptura cana, 5) Schistus scriptura rubra, Röthel, 6) Schistus scriptura atra, schwarze Kreide. Hernach aber hat er folgende Gattungen zum Schiefer gezählt, 1) Schistus scriptura alba, ater solidus poliendus, 2) Schistus scriptura nivea,

 ater

(p) Mineralogie. S. 90. f.
(q) Mineralogie. 1. Th. S. 136. f.
(r) Systema naturae 1748. S. 154. 1768. S. 37.

ater impalpabilis aequalis fissilis, 3) Schistus scriptura alba nigricans subfriabilis, 4) Schistus scriptura alba, efferuescens viridis, 5) Schistus scriptura cinerea, caerulescenti-niger tinnitans, 6) Schistus scriptura cinerea, nigricans solidus tinnitans, 7) Schystus scriptura cinerea, friabilis cinereus, 8) Schistus scriptura rubra, 9) Schistus scriptura atra, ater inquinans, 10) Schistus scriptura nigra, ater solidus, 11) Schistus scriptura cana, cinereus oblique truncatus, 12) Schistus scriptura cana, fuscus effervescens, 13) Schistus scriptura exalbida, compactissimus solidissimus. Herr Professor **Vogel** (s) der es den Schriftstellern sehr verargt, daß sie die Schiefer alle unter eine Klasse gebracht haben, setzet dieselben in vier bestimmte Geschlechter, und theilet sie in thonigte, kalkigte, metallische und alaunigte ein. Als einen Anhang beschreibet er die Schiefernieren. Herr **Scopoli** (t) macht folgende Schieferarten bekannt; 1) Tafelschiefer, 2) blauer Stein, 3) Zahlstein, 4) Pfannenstein, 5) Dachschiefer, 6) nach Veilchen riechender glimmeriger Schiefer aus **Tyrol.** Herr Oberbergrath **Gerhardt** (u) hat folgende Schiefergattungen: 1) Schreibeschiefer, Schistus in laminas tenues scissilis, scriptura albescente, a) schwarz, Tafelschiefer, b) blaulicht, Dachschiefer, 2) dicker Schiefer. Schistus in tabulas valde crassas, et fragiles fissilis, a) der sich schleifen läßt, Probierstein, b) roth, c) grau oder grauschwärzlich, 3) Kohlenschiefer. Schistus bitumine refertus inflammabilis, 4) weicher Schiefer. Fissilis mollis friabilis, cultro sectilis, a) bröcklicher Schiefer, so nicht abfärbt, b) bröcklicher Schiefer, so abfärbt. Schwarze Kreide, 5) Würfelschiefer. Schistus tabulis quadrangularibus, 6) Hornschiefer. Schistus superficie splendente glabra. Herr **Hill** (x) hat folgende Gattungen; 1) Oil Stone, Schistus nouacula, Slate Stone, Schistus tabularis, 3) Brittle Slate, Schistus atratus, 4) Green Slate, Schistus viridis, 5) Blue Slate, Schistus Ardesia, 6) Purple Slate, Schistus purpurascens, 7) Sounding Slate, Schistus solidus, 8) Clay Slate, Schistus argillaceus, 9) White marle Slate Schistus albus, 10) Grey marle Slate, Schistus margaceus, 11) Green marle Slate, Schistus margaceus, 12) Ruddy marle Slate, Schistus margaceus, 13) Staining Slate Schistus nigrica, 14) Raven Slate, Alum Slate, Schistus communis, 15) Dotted Slate, Schistus olearius, 16) Limestone Slate, Schistus effervescens, 17) Flinty Slate, Schistus compactissimus.

§. 514.

Es erhellet aus dieser Nachricht, daß man sich den Schiefer **in gar verschiedenen Abänderungen** gedenken kann, der so gar auch die Farbe angehet, und sich bisweilen in gar verschiedenen Einmischungen finden läßt. Inzwischen sind folgende Schieferarten vor allen andern einer ausführlichen Anzeige würdig.

I. **Der Tafelschiefer.** Er führet folgende Namen: **Tafelschiefer, Tischschiefer, schwarzer Schreibeschiefer.** Gerh. *Fissilis mensalis. Fissilis niger duriusculus. Schistus niger mensalis. Fissilis subtilior; polituram quodam-*

(s) Practisches Mineralsystem. S. 150.

(t) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 27.

(u) Beyträge zur Chymie. I. Th. S. 335.

(x) Fossils. S. 230. f.

quodammodo admittens. Wall. *Fissilis mensalis, schistus ater scriptura alba.* Linn. *Schistus scriptura niuea, ater impalpabilis, aequalis fissilis.* Linn. *Fissilis durus subtilis niger.* Carth. *Marmor nigrum mensarium.* Cord. *Saxum fissile nigrum.* Kentm. *Ardoise de tables.* Bom. Dieser **Tafelschiefer** hat ein ganz feines Korn, ist ganz schwarz und so hart, daß er sich schleifen läßt, ob er gleich keine Politur annimmt. Er lässet sich in große Platten spalten, die man zu Tischen gebrauchen kann, und das hat ihm seinen Namen gegeben, den er hat. Die Blätter des Tafelschiefers liegen dicht auf einander, und eben darum lässet er sich gerade schleifen, und ziemlich dünne arbeiten. Seine schwarze Farbe die er hat, rühret hauptsächlich von einem häufigen fetten Wesen her, das sich in ihm befindet. Dieses fette Wesen hindert eben die Politur, und da es durch das Feuer verloren gehet, so verliert auch da der Schiefer seine Farbe, und wird weißlich oder roth, je nachdem die Menge der Eisentheile, die er in sich hat häufiger oder geringer ist. Bey einem stärkern Feuer wird er zu einem dunkelgrünen röhrichten Glase, welches doch nicht auf dem Wasser schwimmet. Seine eigenthümliche Schwere zum Wasser ist, wie 2, 730 :: 1000. Diesen Schiefer aus dem Schieferbruche zu gewinnen, schlagen die Arbeiter lange Meisel, oder eiserne Keile von oben in die Zwischenräume der Schieferlager hinein, man spaltet ihn aber nicht ehr zu Tafeln, als bis er aus dem Bruche ist. Eben so verfährt man mit dem Dachschiefer (y).

Einer ganz besondern Gattung vom Tafelschiefer gedenkt **Scheuchzer** (z). In der **Schweitz** befindet sich ein Tafelschiefer, wo jede Scheibe, welche gebrochen wird, aus zwey Lagen bestehet, davon die obere allezeit hart ist, und sich poliren läßt, die untere aber ist weicher und läßt sich nicht poliren. Wie **Scheuchzer** versichert, so befindet sich der Schiefer auf diese Art in einem ganzen Berge, den er den **Plattenberg** nennet, und hat hier die größte Teufe des Schieferbruchs keinen Vorzug vor den obern Lagen des Schiefers.

II. **Der Dachschiefer.** Er hat folgende Namen. **Dachschiefer, blaulichter Schreibeschiefer.** Gerh. *Ardesia tegularis. Folium nigrum. Ardesia Imper. Fissilis durus caerulescens, clangosus.* Wall. *Schistus scriptura cinerea, caerulescenti-niger tinnitans.* Linn. *Schistus scriptura cinerea nigricans solidus tinnitans.* Linn. *Schistus nigro caerulescens clangosus.* Linn. *Fissilis durus rudis, ex nigro coerulescens.* Carth. *Schistus niger, rudis tegularis.* Woltersd. *Ardoise des toits.* Bom. Herr Oberbergrath **Gerhardt** hat an dem angeführten Orte ganz recht, wenn er den Dachschiefer und Tafelschiefer für bloße Abänderungen erkläret, da sie in nichts als in der Farbe, die bey dem Dachschiefer blaulich, bey dem Tafelschiefer aber schwarz ist, und darinnen unterschieden sind, daß sich der Dachschiefer nicht gänzlich so dünne spalten läßt, als der Tafelschiefer. Man braucht ihn häufig zu Bedeckung der Dächer, und

davon

(y) Siehe **Waller** Mineralogie. S. 90. f. **Bomare** Mineralogie. 1. Th. S. 137. und **Gerhardt** Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 336. f.

(z) Oryctographia Helvetica. p. 110.

davon hat er seinen Namen. Die Kennzeichen eines guten Dachschiefers bestehen darinne, wenn sich derselbe in dünne und breite Tafeln spalten, und gut lochen läßt. Außerdem muß derselbe nicht aufbrausen, und nicht im Feuer stark knistern, weil er im ersten Falle wegen der beygemischten Kalkerde leicht verwittert, in dem andern aber stark abschilfert (a). Die Stadt **Angers in Frankreich**, wird die **schwarze Stadt** (la Ville noire) genennt, weil alle Häuser daselbst mit Schiefer gedeckt sind, der gleich dabey bricht. Herr **Kalmeter** (b) giebt folgende Kennzeichen eines guten Dachschiefers an: "wenn man an den Schiefer mit etwas Harten schlägt, und er da einen reinen Klang giebt, wenn er sich unter den Fingern rauh, aber nicht glatt oder hart anfühlet, und wenn er beym Schneiden nicht in Stücken bricht, so ist er gut und feste. Wenn man ein Stück Schiefer genau wäget, es einige Stunden ins Wasser legt, mit einem reinen leinwandenen Tuche abtrocknet, und wieder wäget, so ist es ein Zeichen, daß der Stein locker und zum Decken undienlich ist, wenn er da Wasser in sich genommen und sein Gewicht vermehret hat. Hängt man ein Stücke seiner Länge nach aufgerichtet in einem Gefäß mit einem Fuß tief Wasser da herum, so daß ein Theil des Stückes über das Wasser hervorraget, wobey man acht haben muß, daß dieser Theil von der Hand und sonst nicht benetzet wird, und läßt es so ungefähr 24 Stunden stehen; so wird man sehen können, ob sich das Wasser nur wenig oder gar nicht in den Stein über die Oberfläche des Wassers hinauf gezogen hat, da er denn dichte und gut ist, wenn er aber locker ist, zieht sich das Wasser oft durch den ganzen Stein."

III. **Die Schiefernieren.** Sie heißen **Schiefernieren, Nierenförmige Schiefer.** Bom. *Fissilis rudis reniformis.* Wall. *Globuli schisti, figuram renis exprimentes.* Vogel. *Le Schisté, ou l'ardoise en forme, de rognons;* und haben diesen Namen, weil sie zum Theil die Form einer Niere haben. Ich sage zum Theil, denn sie haben nicht einerley Form. Denn einige sind oval, andere rund, u. d. gl. Es sind gleichsam Auswüchse in den Schiefern, die in und auf den Schiefern sitzen, doch so, daß sie mit leichter Mühe abgelöset werden können. Sie kommen an mehrern Orten, und vielleicht in allen Dachschieferbrüchen vor. In dem Schieferbruche bey **Goßlar** sind sie Kieshaltig. Der Kies ist in solchen so häufig zu finden, daß viele derselben würfliche Kiesmassen zu seyn scheinen, die nur mit einer schiefernen Decke überzogen sind. Die Schiefernieren in den **Illmenauer Schieferbrüchen** haben fast allezeit fremde Dinge in sich eingeschlossen; am häufigsten Fische, die aber freylich selten ganz sind, weil die Niere kleiner ist, als der Fisch war. Außerdem findet man in denselben Schilf, Holz, sogenannte Kornähren, die ich in dem folgenden Theile einer genauern Untersuchung unterwerfen werde, und andere unbekannte Dinge. Man will sogar in einigen Wasser gefun-

(a) Siehe **Gerhardt** am angef. Orte.
(b) Abhandl. der schwedischen Akademie der Wissenschaften. 12. Band. S. 314.

gefunden haben (c). Die **Nieren von Illmenau** verdienen eine eigene Abhandlung, die ich ihnen vielleicht in meinem Journal widme. Die Schieferniere aus der **Alaungrube bey Döschnitz im Schwarzburgischen** haben so viel ich ihrer gesehen habe eine Kugelrunde Form, und halten fast nichts in sich, als **metallisirte Dendaliten**, deren Schaale in einen Bleyglanz verwandelt ist, und innwendig sind sie mit Spat ausgefüllt. Die Nieren selbst sind sehr feste, und das ist auch die Ursache, warum die Dentals beym Zerstufen in bloßen Fragmenten erscheinen (d).

IV. **Die Alaunschiefer**, oder **Alaunhaltigen Schiefer**; *Fissilis aluminaris. Alumen fissili mineralisatum.* Wall. *Alumen lapideum aut Schistus aluminaris.* Woltersd. *Alumen fissili inhaerens.* Carth. *Pierre alumineuse fissile.* Bom. würde ich jetzo nicht beschreiben, da sie eigentlich nur auf Alaun genutzt werden, der für mein Fach nicht gehöret, wenn sie nicht auch dem Lithologen in gewisser Rücksicht schätzbar wären. Sie sind bald härter, bald weicher, fettig anzufühlen, glänzend, schwer, gelblich, bräunlich, schwärzlich, und von mehrern Farben. Ihr Geschmack ist zusammenziehend, und im Feuer geben sie einen schwachen Erdharzgeruch von sich. Sie zerfallen nach und nach in der Luft, erscheinen alsdann voll kleiner Krystallen, die nach Alaun schmecken. Wenn man eine Menge solcher Schiefer auf einen Haufen stürzt, und an der feuchten Luft liegen läßt, so wird der Schiefer erst feuchte und weiß, erhitzt sich aber nachher so sehr, daß er sich auch bisweilen entzündet. Der Alaunschiefer bricht gern bey Steinkohlen und Kies (e). Die Alaunschiefer bey **Andrarum in Schonen** sind den Liebhabern der Versteinerungen überaus merkwürdig, da in denselben die *Concha triloba rugosa*, die **Bromel** für Insecten hielt, und sie daher *Lapides insectiferos* nennete, oft angetroffen wird. Auch werden solche Alaunschiefer in **Westgothland, Nerkie, Jemptland** und dergleichen Oertern mehr gefunden, welche oft an Alaun so reich sind, daß sie ganz weiß und mehlig von dem ausgeschlagenen gediegenen Alaun aussehen (f). Wenn der Schiefer viel Alaun bey sich führet, so kann er weiter zu nichts gebraucht werden, weil er an der Luft verwittert, und wenn er beregnet wird, sogleich zerfällt; wenn aber der Alaungehalt sehr gering ist, so können sie gleichwohl zu Dächern und andern Nutzungen angewendet werden.

V. **Der Wetzstein.** *Cos salivalis aut olearia. Coticularis. Fissilis coticularis. Fissilis solidus mollior, lamellis crassioribus.* Wall. *Fissilis coticularis aut Coticulae.* Carth. *Pierre à rasoir, Pierre à aiguiser;* hat daher seinen Namen, weil auf demselben die Scheer- und andern Messer, die Hobeleisen u. d. gl. abgewetzet

(c) Von diesen und den Goßlarischen Schiefernieren, siehe Henkels Kieshistorie. S. 358. f. Vogel pract. Mineralsyst. S. 155. Wallerius Mineralogie. S. 94. Bomare Mineralogie. 1. Th. S. 143. f.

(d) Siehe mein lithologisches Reallexikon. 1. Th. S. 408. Anm. c.

(e) Bomare l. c. S. 290.

(f) Bromell Mineralogia et lithographia suecana. S. 14. 76. f.

abgewetzet und geschärft werden. Ohnerachtet man zu diesem Zwecke auch zuweilen Kalkartige und andere Steinarten gebraucht, so ist doch der eigentliche Wetzstein ein wahrer Thonartiger Schiefer, er mag nun eine schwarze oder andere Farbe haben. Ist seine Farbe schwarz, so ist es der wahre Probierstein, auf den man Messer schärfen, aber auch edle Metalle prüfen kann; ist aber seine Farbe hellgrau, oder gelblich, so ist es im eigentlichen Verstande der Wetzstein. Dieser Wetzstein bricht allemal in dicken Scheiben, die bisweilen einige Zoll in der Dicke haben, aber doch nicht anders als queerdurch. Der Schiefer selbst hat ein sehr feines, unfühlbares, und gänzlich unsichtbares Korn, beynahe wie dichter feiner Marmor. In **Thüringen** und in **Hessen** kömmt derselbe sehr häufig zum Vorschein. Die **Wetzsteine** von **Steyermark**, wo sie häufig vorkommen, haben gemeiniglich eine grünliche Farbe. Die Schieferlagen sind bey einigen kenntlicher, als bey andern, und einige haben auf ihrer Oberfläche sogar abwechselnde Lagen, wie Streifen, von hellerer und von dunklerer Farbe. Einige sind in ihren Lagen so fest auf einander gesetzt, daß man ihr schieferigtes Wesen nur im Bruche und doch ziemlich undeutlich erkennen kann. Ob das Vorgeben einiger Schriftsteller gegründet ist, daß der **Wetzstein**, wenn er aus dem Bruche kömmt, weich ist, je länger man ihn aber brauchet immer härter wird? das kann ich nicht sagen. Aber das ist merkwürdig, daß die Wetzsteine bisweilen aus zwey fest zusammen verbundenen und fast untrennbaren Lagen bestehen, wovon die eine schwarz oder graubraun, die andere aber gelblich ist. Von dieser Art von Wetzsteinen merket **Wallerius** als was besonderes an, daß die schwarze Lage ein längeres und stärkeres Feuer aushält, als die gelbe Lage; denn ehe die schwarze Lage schäumet, ist die gelbe schon in ein Glas zusammen geflossen (g).

§. 515.

Wenn ich nun wieder zum Schiefer zurück kehre, so müßte ich ganz mit Fremdlingen zu thun haben, wenn ich bey ihnen die Vortheile nicht voraus setzte, **welche der Liebhaber der Versteinerungen und der Freund der Minern** in gleichen Theilen von dem Schiefer erbeuten können. Man darf nur eine mittelmäßige Sammlung von Versteinerungen gesehen haben, und man wird die Schiefer darinne häufig genug aufgestellet finden. Im Thierreiche erblicken wir die **Fische**, die bald kohlschwarz, bald mit einem gelben oder rothen Goldglanze überzogen sind. **Muscheln** erblicket man hier schon seltener, und was man ja erblickt das sind kleine **Musculiten**, die ohne Zweifel zu den Bach- oder Teichmuscheln gehöret haben. Ueberhaupt haben unsre erfahrnen Naturforscher längst die Anmerkung gemacht, daß alle auf den Thonschiefern befindlichen Körper zu solchen gehören, die in unsern Teichen und Wassern sind. Der schöne **Pentacrinit** des **Hiemers** lag ebenfalls auf einem schwarzen Schiefer. Aus dem **Pflanzenreiche** sind es besonders die **Kräuter** und die **Schilfe** die sich doch mehrentheils nur in bloßen Abdrücken zeigen. Ja Herr **Lehmann** (h) hat uns ein Schiefer-

(g) **Waller** l. c. S. 92. f. **Bomare** l. c. S. 141. f.
(h) Von den Flötzgebürgen. S. 168.

Schiefergebürge hinter **Nordhausen** in der Grafschaft **Hohenstein** angewiesen, wo auf blauen Schiefern nicht selten Abdrücke von *Floribus asteris praecocis pyrenaici flore caeruleo folio salicis* gefunden werden. Bey dem allen aber ist es gleichwohl merkwürdig, daß so häufig auch in den Schiefern die Versteinerungen vorkommen, so hat doch der über den Schiefer liegende Stein nie Versteinerungen in sich.

Daß die Schiefer unter die wahren **Metallmütter** gehören, das ist längst entschieden. Von **Alaunhaltigen Schiefern** habe ich vorher geredet. Man hat aber auch Schiefer, welche **Schwefel**, und **Arsenik** halten. Am häufigsten giebt der Schiefer eine Kupferminer. Das Erz unter dessen Gestalt das Kupfer im Schiefer vorkömmt, ist theils ein Kupfergrün, theils ein gelbes Kupfererz, welches die Schiefer als dünne Schnürchen durchsetzt. Im **Mannsfeldischen**, wo diese Kupferschiefer häufig vorkommen, werden daraus jährlich achtzehen bis 20000 Centner Kupfer geschmolzen. Auch **Silber** kömmt auf Schiefern vor, und hier sind die **Frankenbergischen Kornähren** bekannt genug, welche einzig und allein zwischen den Schiefern gefunden werden, und sehr reichhaltig sind. **Bley** kömmt in dem Schiefer ebenfalls, doch seltner vor (i).

Wenn aber auch der Schiefer diese großen Vortheile nicht gewähren könnte, so würde er uns doch um seines **großen Nutzens** willen immer schäzbar bleiben. Man weiß es, daß man aus dem Schiefer Tische, Schreibetafeln, und dergleichen verfertigt, man weiß auch mit welchem Nutzen man sich des Schiefers zur Bedeckung der Häußer bedienet, daß daher auch mit dem Schiefer ein großer Handel getrieben wird. Und obgleich der Schiefer im Feuer brennt, und fliegt, und daher die nahe liegende Häußer in Gefahr sezt, angezündet zu werden, so würde doch diese Gefahr wegfallen, wenn andere Häußer ebenfalls mit Schiefer bedeckt wären; wenigstens ist es allemal rathsamer Schiefer, als Schindeln oder Stroh zu gebrauchen, welche gar leicht angezündet werden können. Die Methode, wie hier der Schiefer und auch für andere Fälle zubereitet wird, wird in dem Dictionnaire encycloped. im 3. Band unter dem Namen *Ardesia* erläutert, wo zugleich durch viele Kupfer, die Weise ihn zu bearbeiten und zu brauchen deutlich gemacht wird.

Der Schiefer kommt nicht allein in Gängen und Flözen, sondern auch in ganzen Bergen zum Vorschein. Wo der Schiefer vorhanden ist, da streicht er gemeiniglich zu Tage aus, allein da wird er von Luft und Regen verzehret und zermalmet. Je tiefer der Schiefer liegt, desto besser ist er, und man findet ihn auch würklich in den großen Schieferbrüchen in einer ansehnlichen Teufe. Im Schieferbruche steht derselbe auf seiner schmalen Seite, und wird mit dünnen eisern Keilen und Schlägeln losgemacht. Oft fällt zwischen den Schiefer eine Kluft oder eine Wand ein, welche gemeiniglich hart und mit dem Schiefer so genau verbunden ist, daß sie nicht von demselben kann getrennet werden. Die Schieferflöze stehen selten horizontal, sondern sie fallen gemeiniglich zwischen einen Winkel, von 10 bis 80 Grad, sind aber bey ihrem Fall sehr vielen Wechseln unterworfen, dergestalt, daß sie nicht allein öftere Sättel machen,

(i) Siehe **Pott** erste Fortsetzung der Lithos- mättern. S. 240. f. **Vogel** practisches Mineral- geognosie. S. 56. **Lehmann** von den Metall- systerm. S. 150. f.

machen, sondern auch manchmal auf eine gewisse Weite ganz schwebend fortgehen. Sie haben nicht allein öfters andere Stein und Erdarten über sich, sondern sie sind auch von selbigen öfters durchschnitten, so, daß zuweilen zwey, drey Schieferflötzen über einanderstehen, die durch andere, und besonders Marmorlagen von einander abgesondert sind; und man würde sich daher sehr irren, wenn man glauben wollte, daß die Schieferflötze allezeit nach den Gesetzen der eigenthümlichen Schwere ihre Lage erhalten hätten. Wo Steinkohlen und Schiefer zugleich sind, da befinden sich allezeit im tiefsten oder dem liegenden der Flötzgebürge Steinkohlen, darüber liegen die Schiefer, und im hangenden der Flötzgebürge finden sich allezeit Salzquellen, da wo die Flötze sich endigen und ausgehen.

Schiefer werden an folgenden **Orten** gefunden: Andreas Stolle in Stollberg, Andrarum, Angers, Anhalt, Anjou in Frankreich, Canton Bern, Bigorre in Frankreich, Blonay im Canton Bern, Böhmen, Bollerbad, Bottendorf, Cornwell, Councieux in Lionnois, Eisleben, Engelland, Frankreich, Fumey in Limburg, Canton Glaris, Goßlar, Graubünderland, Hälsingeland, Haßeroda, Haslithal, Helsingia, Hessen, Hirschberg, Histria, Hof, Jemtia, Illmenau, Iserlohe, Limburg, Lionnois, Lüttig, Magdeburg, Manebach, Marr in Nordschottland, Meißenerberg in Hessen, Fürstenthum Neiß, Neustadt am Rübenberge, Nonnenberg bey Goßlar, Nordschottland, Norwegen, Rothenburg, Schlesien, Schottland, Schwarzwald, Schweden, Schweitz, Soune in Schottland, Southerland in Nordschottland, Spitsbergen, Stablo im Lüttigischen, Stollberg am Haarz, Swinna in Schottland, Tyrol, Wettin, Würtenberg, Ziegenhalz. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei P. I. S. 22. f. 34. f. 37. 42. 45. 52. 75. 95. 96. 147. P. II. S. 18. 22. 24. f. 28. 124. 165. 179. 711. **Mineral. Belust.** 2. Band, S. 226. 235. 379. 3. Band, S. 320. **Gerhardt** (k) Beyträge zur Chymie, 1. Th. S. 337. f. **Scopoli** Einleitung in die Kenntniß der Foßilien S. 27. **Abhandl. der königl. Schwed. Acad. der W.** 12. Band S. 313. **Linne** Systema naturae III. S. 37. **Mylius** Saxon. subterran. P. I. S. 2. 13. 17. 27. 28. 30. **Verzeichniß des Woltersdorfischen Kabinets** S. 12.

XCV. Der Probierstein.

§. 516.

Alle Namen die der **Probierstein** führet, sind entweder von seinem Gebrauche, oder von den Oertern wo er gefunden wird hergenommen. Er heißt daher der **Probierstein**, weil man auf demselben Gold und Silber prüft, aus eben dem Grunde **Goldstein**, und weil man dieses auf den Stein zu streichen pfleget, **Streichstein**. Im **lateinischen** wird er *Lydius lapis*, auch *Cos Lydiae* genennet, weil man ihn aus **Lydien** erhielt, und in die Form eines kleinen Wetzsteins brachte; *Lapis Heraclius* von der Stadt *Heraclêa* in **Lydien**, wo er gefunden wurde; beyde Namen hat bey den Schriftstellern auch der **Magnet**, weil er daselbst ebenfalls gefunden wurde; die alten

(k) **Gerhardt** Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 346. Abhandl. der Königl Schwed. Akad. der Wissensch. 12. Band. S. 314. **Lehmann** von den Flötzgebürgen. S. 138.

alten Schriftsteller aber, die sich dieses Namens sonderlich bedienet, bestimmten es genau, wenn sie von dem Probiersteine redeten; *Lapis basanites*, oder *Basanus* ohne Zweifel von *βασανίζω* ich untersuche, weil man durch Hülfe desselben die Güte von Gold und Silber untersucht; und weil man zu diesem Zweck auch den Basalt gebrauchen kann, so wird er auch von einigen Schriftstellern *Basaltes* genennet; *Chrysites* von *χρῦσος* Gold, wegen seiner sonderbaren Würkung auf das Gold; *Coticula*, weil man ihm zur Bequemlichkeit die Form eines Wetzsteines giebt (l); *Lapis armenius* weil er unter vielen andern Steinarten aus Armenien gebracht wurde (m); doch muß man diesen Stein nicht mit dem eigentlichen armenischen Steine verwechseln, den ich zu einer andern Zeit beschrieben habe; (§. 369.). *Lapis index*, weil er die Güte des Goldes und Silbers anzeigt, und aus eben dem Grunde wird er auch *Lapis metallorum* genennt. Die Beschreibungen der Gelehrten sind folgende: Marmor vnicolor nigrum. *Wall.* Corneus crystallisatus niger. **Ebend.** Schistus scriptura alba, ater solidus poliendus. *Linn.* Schistus in tabulas valde crassas et fragiles fissilis poliendus. *Gerh.* Schistus crassus poliendus. **Ebend.** Schistus durus subtilis. *Woltersd.* Pierre de touche, Pierre de Lydie. *Bom.* Pierre d'Heraclée. **Holl.** Goud-Steentjes, Taets-Steen.

§. 516.

Die mehresten Schriftsteller beschreiben den Probierstein unter **den thonigten Schiefern**, und sehen denselben besonders als eine Abänderung von denjenigen Schiefern an, die aus sehr dicken und spröden Tafeln bestehen. Er gehöret auch zuverläßig hieher, weil er aber seiner Brauchbarkeit wegen von allen mineralogischen Schriftstellern einer besondern Anzeige gewürdiget worden ist, so belohnet es zuverläßig die Mühe, die zerstreuten Anmerkungen der Gelehrten zu sammlen, und ihn ausführlicher zu beschreiben. Der **Probierstein im eigentlichen Verstande** ist also eine Schieferart, welcher sich durch seine Kohlschwarze Farbe von dem Dachschiefer, durch seine dicken Lagen aber von dem Tafelschiefer hinlänglich unterscheidet, sonst aber noch durch sein sehr feines, unfühlbares und gänzliches unsichtbares Korn, weswegen er so glatt wie ein Tafelschiefer (§. 514. Num. I.) poliret werden kann, und so gar auch einigen Glanz annimmt, welches der Tafelschiefer nicht thut. **Zwey Stücke** machen die eigentlichen Kennzeichen eines Probiersteins aus; **erstlich**, daß er die Farbe des Goldes, Silbers und Kupfers durch Anreiben annimmt und ausdrückt; **zweytens**, daß er diese Anstriche durch scharfe saure mineralische Geister, nämlich durch Aquafort und Aquaregis, sich wieder benehmen läßt, ohne davon angegriffen oder zerfressen zu werden. Wenn ein Stein nur das erste leistet, und das andere nicht, so kann er kein Probierstein seyn, und obgleich ein schwarzer Marmor, Striche von gedachten Metallen annimmt, so ist er deswegen noch kein Probierstein, weil ihm die andere Eigenschaft fehlet (n). Der eigentliche Probierstein ist demnach ein **Schiefer**; denn er brauset mit keinen sauren Geistern, er brennet sich nicht zu Kalk, sondern er zerfliefet

 vielmehr

(l) Die mehresten dieser Namen hat Bood Gemmar. et lapid; Histor. Lib. 2. Cap. 275. S. 499. erkläret.

(m) Siehe Imperati Histor. natural. Lib. XXII. Cap. 3. S. 665.

(n) Siehe Vogel pract. Mineralsyst. S. 154.

vielmehr in ein Glas. Lesser (o) behauptet, daß derjenige schwarze Probierstein, der vom Anhauchen schwitzet, der beste sey; sonst aber sagt man einstimmig, daß diejenigen die besten sind, welche sich einigermaßen poliren lassen, und weder zu hart noch zu weich sind (p). Imperati (q) setzet noch aus dem Plinius hinzu, daß der obere Theil, so wie er nämlich gefunden wird, zum Probieren des Goldes, des Silbers und des Kupfers viel besser sey als der untere; eine Anmerkung, die sich bey unsern Probiersteinen allerdings nicht bestätiget, und da dieselben vielmals aus mächtigen Brüchen gewonnen werden, nicht bestätigen kann. So zuverläßig aber unser Probierstein unter die Schiefer gehöret, denn er hat alle Kennzeichen eines Schiefers an sich, so zuverläßig ist es, daß er wie mehrere Thon und Schieferarten ein mäßiges Feuer aushält, bey stärkerm Feuer aber in einen vollkommenen Fluß, ohne Zusatz übergehet, und ein schlackiges, dunkelbraunes, bisweilen grünliches, oder schwärzliches Glas giebt (r).

Der Probierstein war den Alten bekannt. Theophrast (s) gedenket dieses Steines einigemal, aber fast erhellet aus seinen Beschreibungen, daß er mehr als eine Steinart verstehe. Ich will seine Gedanken nach der Uebersetzung des Herrn Baumgärtners ganz mittheilen. "Andere Steine haben die Kraft, sagt Theophrast, Silber zu probiren, wie der Stein der sich von Heraklea herschreibet, und der Lydische. — Die Natur desjenigen Steines, welcher das Gold probiret, ist ebenfalls bewundernswürdig; denn es scheinet, als habe er in diesem Stück mit dem Feuer einerley Eigenschaft. Denn durch dasselbe wird das Gold bewähret. Daher zweifelten einige an der Eigenschaft dieses Steines, obwohl sehr ungegründet; denn sie probieren beyderseits nicht auf einerley Art; das Feuer thut dies durch Veränderung der Farben, der Stein aber durch Streichen. Denn er kann, wie es scheinet, die Theilchen nach eines jedweden Natur annehmen. Man sagt, es sey ohnlängst ein weit besserer dergleichen Stein gefunden worden, als der ehemals im Gebrauch gewesen war, und daß er nicht nur diene das geläuterte Gold, sondern auch das vergoldete Kupfer und Silber zu probieren und anzuzeigen, wie viel von einem oder dem andern darunter gemischt sey. Dies zeigt er auch, wenn es noch so wenig wägen sollte, an, das geringste Gewicht aber ist ein Gran, und so erkennet man durch ihn, ob das Metall verfälscht sey, oder nicht, von einem Colibum an, bis zum vierten Theil oder bis zur Hälfte einer Obole. Alle diese Steine findet man in dem Fluß Tmolus. Ihr innrer Bau ist glatt und Kieselartig, ihrer Form nach sind sie breit und nicht rund, und zweymal größer als die größten Kiesel. In Ansehung des Gebrauches zum Probieren, ist ein merklicher Unterschied zwischen ihrem obern Theil, der der Sonne zugekehret ist, und zwischen der untern Fläche. Die erstere ist weit besser zum Metallstreichen, es ist auch natürlich,

(o) Lithotheologie. S. 449.

(p) Baumer Naturgeschichte des Mineralr. 1. Th. S. 219.

(q) Am angeführten Orte. Eben diesen Gedanken hat Thophrast, aus welchem auch Imperati seine ganze Erzehlung vom Probiersteine genommen hat.

(r) Bomare Mineralogie 1. Th. S. 131. dessen Dictionnaire de l'Hist: Natur. Tom. IIX. S. 497.

(s) Von den Steinen. S. 27. 238. f. 243.

natürlich, denn sie ist trockner, und die Feuchtigkeit ist Schuld, daß das Metall nicht so gerne angenommen wird. In der Hitze läßt sichs ebenfalls auf ihn nicht gut probieren; denn es schwitzet eine gewisse Feuchtigkeit aus ihm, die ihn gänzlich überdeckt."

Plinius (t) gedenket dieses Steines auch, er hat aber beynahe nichts mehr gethan, als daß er die Gedanken des **Theophrast**, den er auch ausdrücklich nennet, nur ins Kürzere gezogen hat. Den einzigen Gedanken setzet er hinzu, daß man den Probierstein nicht allein in dem Fluß **Tmolus**, sondern auch hin und wieder finde. Bey dieser Gelegenheit merke ich an, daß **Hill** an diesem Orte **Plinium** wider den **Salmasius** rettet, der ihm vorwirft, man habe den Probierstein niemals *Heraclium lapidem* genennet, sondern dieser Name gehöre nur für den **Magnet.** Aus den obigen Worten des **Theophrast** folget das Gegentheil offenbar, aber es ist auch zuverläßig, daß der Magnet und der Probierstein beyde diesen Namen führen, weil sie beyde in **Heraklea** gefunden werden.

Ob aber auch der vom **Plinius** und **Theophrast** beschriebene Probierstein unser Probierstein ist, den wir unter die Schiefer zählen? das ist doch würklich eine andere Frage. **Plinius** der sie Coticulas nennet, könnte eher für einen Zeugen unsers Probiersteins aufgestellet werden, als **Theophrast**, dessen ganze Vergleichung mit den Kieseln, darzuthun scheinet, daß man sich zu seiner Zeit schwarzer abgerundeter Kiesel zum Probieren des Goldes bedienet habe.

§. 518.

Inzwischen ist dieser **Probierstein** nicht der einzige, den man zu dieser Absicht, Gold, Silber und Kupfer zu prüfen, gebrauchen kann, und würklich gebraucht. Man bedienet sich vielmehr zu gleichem Endzwecke auch noch nachfolgender Steinarten.

I. **Des schwarzen Marmors.** Daher auch **Wallerius** (u) den Probierstein *Marmor nigrum vnicolor* nennet. Wenn er sehr schwarz ist, wie z. B. der schwarze **Italiänische** Marmor, so zeigt er die Güte des Goldes und des Silbers ziemlich deutlich an. Allein er hat die Unbequemlichkeit, daß man die durch das Anstreichen erzeugten Striche nicht durch die Säuren wegschaffen kann, weil damit der Marmor brauset, und sich nach und nach verzehret. Man pflegt ihn zwar durch Abreibung mit Zinnasche, und Lauge vom Weinsteinsalz wieder von seinen Strichen zu reinigen, aber der Stein leidet doch dadurch. Inzwischen nennten die ältern Schriftsteller den **Probierstein** fast durchgängig **einen Marmor**, ob es gleich möglich ist, daß viele unter ihnen den eigentlichen Schieferartigen Probierstein verstunden, und ihn nur wegen seiner Härte einen Marmor nenneten. Denn sie waren mit dem Namen **Marmor** überaus freygebig.

II. **Des Basalts.** Daß auch dieser zum Probierstein gebraucht werde, bezeugen viele Schriftsteller (x), er hat auch wegen seiner schwarzen Farbe dazu die

(t) Histor. naturalis Lib. XXXIII, Cap. 8. (43.) S. 184.

(u) Mineralogie. S. 62.

(x) Waller. Mineral. S. 186. Bomare Mineral. 1. Th. S. 131. Hill Anmerkungen zum Theophrast. S. 242.

die Geschicklichkeit, nur daß er zu hart ist, und daher die Güte der edlern Metalle nicht deutlich genug erzeigt.

III. **Des schwarzen Kiesels.** Man sammlet bey **Hildesheim** und **Goßlar** dergleichen aus den Flüssen, welche die Natur gleichsam selbst in der Form gebildet hat, wie man sie braucht. Es sind wahre Kiesel; denn sie schlagen mit dem Stahl Feuer. Nun werden zwar die Kiesel von dem Scheidewasser nicht angegriffen, und können daher mit demselben von den darauf befindlichen Strichen gereiniget werden, sie können auch die metallische Farbe einigermaßen annehmen und abdrücken, weil sie aber gar zu hart sind, so drücken sie den Grad der metallischen Mischung nicht genau genug ab; denn sie nehmen einen größern Glanz und Schein durchs Reiben an, als sie thun sollten, und machen dadurch, daß man die eigentliche Proportion der metallischen Mischung nicht recht erkennen und unterscheiden kann (y). Wenn daher **Wallerius** an einem gewissen Orte seiner Mineralogie den schwarzen **Jaspis** zum Probiersteine vorschlägt, so muß man sagen, daß er seiner großen Härte wegen, eben die Unbequemlichkeit eines schwarzen Kiesels hat.

IV. Die **Italiäner** bedienen sich gewöhnlich eines grünen Steines zum Probierstein, den sie *Verdello* nennen. Wenn aber dieser *Verdello*, wie **Wallerius** (z) muthmaßet, ein grüner Marmor ist, so dienet er so wenig zum Probiersteine, wie der schwarze Marmor von dem ich vorher geredet habe.

Unser Probierstein aber, der ein **schwarzer Schiefer** ist, hat alle diese Unbequemlichkeiten nicht bey sich, und verdienet daher im eigentlichen Verstande den Namen eines Probiersteins, und die neuern Schriftsteller verstehen auch unter dem Probiersteine keinen andern Stein als diesen. Seine schwarze Farbe macht, daß er die Farbe des Goldes, des Silbers, und des Kupfers genau abdrücket. Da er nicht gar zu hart ist, so drückt er auch die Proportion der metallischen Güte in diesen edlen Metallen sehr gut aus. Und weil er Thonartig ist, so läßt er sich auch durch das Scheidewasser wieder reinigen, wenn er ganz voll gestrichen ist. Er kömmt in den blauen hohen **Thüringischen Schaalgebürge**, in **Hessen**, in **Norwegen** und **Schweden**, zu **Aigle** im Canton **Bern**, zu **Peking in China**, in **Westgothland**, **Walstabery**, und in den **Pyrenäischen Gebürgen** vor; wie **Brückmann** Magnalia Dei. P. I. S. 296. **die mineralogischen Belustigungen**. 2. Th. S. 224. **Linne** Systema naturae 1768. S. 39. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 219. 2. Th. S. 140. und **Gerhardt** Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 338. bezeugen. In **Schlesien** hat Herr **Gerhardt** den Probierstein blos in Geschieben, in dem Zacken und in der Reiße angetroffen.

XCVI.

(y) Siehe **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 56. f.

(z) Mineralogie. S. 63.

XCVI. Der Basalt.

§. 519.

Die Gelehrten sind über die Ableitung des Wortes **Basalt, Basaltes,** und des lateinischen Basaltes, Basanos nicht ganz einig. Wenn man es von dem Worte Βασανίζω ich untersuche ableiten will, wie **Henkel** (a) und mehrere thun, weil der Basalt anstatt eines Probiersteins, obgleich unbequem (§. 518.) gebraucht werden kann, so würde zwar diese Ableitung auf den Namen **Basanos** aber nicht auf den vorzüglichsten Namen **Basalt** passen. Wollte man es von **Bisaltia** einer **Provinz in Macedonien** ableiten (b) so würde das Wort **Bisalt,** und nicht **Basalt** heißen dürfen. **Worm** leitet das Wort von den **aethiopischen** Worte **Basalt** her, welches bey den **Aethiopiern Eisen** bedeutet, weil dieser Stein eine Eisenfarbe hat, und dieser Ableitung sind mehrere gefolget. Sonst nennet man diesen Stein auch den **Aethiopischen Stein,** weil er in **Aethiopien** gefunden wird, und den **Stolpischen Stein,** weil das **Stolpische Schloß** auf diesen Steinen, als auf Säulen ruhet. Der Name **Probierstein,** kömmt diesem Steine nur im uneigentlichen Verstande zu, weil man sich desselben zu einem **Probiersteine** bedienet. Aus eben dem Grunde hat man manche Namen des Probiersteins auch dem Basalt gegeben, die ihn aber nicht gehören. Der lateinischen Namen *Basaltes* und *Basanus* habe ich bereits gedacht. Sonst wird er vom **Wallerius** Corneus crystallisatus niger; vom **Linne,** Borax lapidosus columnaris politus pyramidibus triquetris und Stannum crystallisatum columnaribus nigris; vom Herrn **Gerhardt** Petra pinguis muriatica crystallina, im **Französchen** aber *Basalte* genennet.

§. 520.

Bey unsern Vorfahren war der Name und der Begriff vom **Basalt** keiner Zweydeutigkeit unterworfen, man nennte ihn den **Stolpischen** Stein, oder überhaupt den Basalt, und rechnete dahin alle schwarze undurchsichtige Steine, welche die Figur eines Krystalls hatten, und nun verglich man immer einen Stein mit dem andern. In unsern Tagen, da man alles genauer untersucht, nimmt man das Wort **Basalt** viel weitläuftiger, und vielleicht in einem uneigentlichen Verstande, und da kömmt der **Stolpische Stein** beynahe in Gefahr den Namen eines Basalt zu verlieren. Einige Beweise sollen dieses bestätigen. Herr **Scopoli** (c) begreift unter dem Namen **Basalt** alle schwere Erdarten, welche die Figur einer Säule, Spathesstrahlen oder Schuppen haben. Andere sehen den **Schörl** und den **Tourmalin** für Gattungen des Basaltes an, wollen auch einen blätterichten Basalt gefunden haben; und der **Granat** soll ein würflichter Basalt seyn (d). Herr **Gerhardt** (e) der den **Basalt** einen fetten aus

(a) Kieshistorie. S. 175.
(b) Siehe Bomare Mineralog. 1. Th. S. 131.
(c) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 25. f.
(d) Siehe Delisle Essai de Cristallographie. S. 245. 248. 266. 272.
(e) Beyträge zur Chymie. S. 376. 379.

aus Salzerde bestehenden Stein nennet, der in krystalliner Gestalt erscheinet, macht noch folgende Anmerkungen. Ob die **Basaltsäulen in Jrrland** hieher gehören, getraue ich mir nicht mit Gewißheit zu bestimmen, da ich noch nie dergleichen erhalten und untersuchen können. Den **Stolper Basalt** kann ich vor der Hand noch für keinen wahren Basalt halten, sondern wenn das Stück, so ich davon überkommen, aufrichtig ist, so ist derselbe ein bloser stark Eisenschüßiger **Jaspis**, welcher etwas Kalkerde in sich hat. Eben so wenig finde ich für richtig, den Eisenhaltigen Basalt des **Cronstedt** als eine Basaltgattung anzusehen, da selbiger mehr eine Art von Speckstein zu seyn scheinet, und der Wolfram, den einige hieher ebenfalls rechnen, ist mit allem Recht für ein Zinnerz zu halten." Es scheint, daß in unsern Tagen der Name **Basalt** ziemlich willkührlich geworden sey; denn man sollte doch wohl diejenigen Steine, die unsre Vorfahren zum Basalt zähleten zum Grunde bey dem Basaltgeschlechte legen, sie genau untersuchen, und nun mit ihnen andere Steinarten vergleichen, und dann dächte ich, könnte man einen bestimmten Begriff von dem Basalt festsetzen.

Doch ich werde diesen wichtigen Punct nicht entscheiden, ich will also mich bey der Beschreibung dieses merkwürdigen Steines blos an die Schriftsteller selbst halten, und einen jeden auf seine Verantwortung behaupten lassen was er behauptet. **Gemeiniglich verstehet man unter dem Basalt einen Krystallähnlichen doch undurchsichtigen Stein, welcher vier, fünf, sechs auch wohl mehr Ecken und Seitenflächen hat und in Reihen neben einander stehet, und in Gliedern auf einander sitzt.** So wenigstens ist der Basalt beschaffen, der sich in **Jrrland, Schlesien** und **Sachsen** findet. Die Farbe des Basaltes ist entweder schwärzlich oder Aschgrau, und Eisenfarbig. Er ist merklich hart, doch schlägt er mit dem Stahl kein Feuer, und lässet sich schneiden und feilen, welches man gegen den **Gorräus** zu bemerken hat, der beydes leugnet, und der Verfasser des Antiquarius des Elbestroms gehet noch weiter, wenn er sagt, daß er fast so hart wie der Diamant sey (f). **Worm** (g) beschreibet den Basalt als einen sehr harten Marmor, der Eisenfarbig ist, und sich nicht feilen läßt, der wie ein mittelmäßiges dickes Holz wächset, und zwar so, daß man glauben sollte, er sey mit Fleiß also bearbeitet. Das Gewebe des Basaltes ist ganz dicht, und es läßt sich bey demselben nichts Blätteriges, oder Körnigtes entdecken, sondern er hat auf dem Bruche ein glattes, glänzendes, fast Glasartiges Ansehen, und ob er zwar bey dem Glüen springt, und Riße bekömmt, so wird man doch nicht finden, daß er sich zerblättern sollte (h). Daß seine Figur gar verschieden sey, das wird sich am deutlichsten entwickeln, wenn ich hernach die verschiedenen Eintheilungen der Gelehrten bekannt machen, und die vorzüglichsten Basaltgattungen einzeln beschreiben werde. Herr Professor **Pott** ist vielleicht der erste, der es am angeführten Orte bemerket hat, daß sich der **Basalt** durch bloses heftiges Feuer ohne allen Zusatz schmelzen läßt, daß er sich da in eine schwarze Schlacke, wie ein schwarzer Achat verwandelt, die so compact ist, daß sie mit dem Stahl Feuer schlägt, und

(f) Siehe Pott erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 64.

(g) Onomatologia hist. natur. Th. 2. S. 141.

(h) Gerhardt am angeführten Orte. S. 380.

und dieses hat er mit andern thonigten und Eisenschüßigen Schiefern, ja selbst mit dem Probierstein gemein.

Herr **Gerhardt** will am angeführten Orte bemerkt haben, daß der **Basalt** mit dem Amiant einerley Bestandtheile habe, er lehret uns aber beyde folgendergestalt unterscheiden. "Das Basaltgeschlecht unterscheidet sich von dem Amiantgeschlechte, blos durch die ihm eigene Krystallengestalt, und dadurch, daß die Arten desselben für sich fast allein im Feuer schmelzen, indem es sonst mit dem Amiant einerley Bestandtheile hat, außer daß der Eisengehalt etwas stärker ist. Ich habe aber auch einen weisen **Basalt** aus **Sachsen** erhalten, der für sich nicht schmelzt.

§. 521.

Ehe ich die Meynungen der Gelehrten von der Entstehungsart des Basaltes anführe, so muß ich vorher etwas von den Nachrichten gedenken, die man in den Schriften **der Alten** von dem Basalt findet. Zuerst will ich einen Auszug dessen mittheilen, was **Carpophilus** von den Marmorn der Alten (i) gesammlet hat. **Ptolomäus** und **Cosmas** nennen den Eisenfarbigen Marmor λίθον βασανίλον, und der erste sagt er wachse auf den arabischen Bergen bey **Syene**, den **Plinius** aus **Aethiopien** herschreibet. Beym **Strabo** und **Herodot** ist **Basalt** mit dem aethiopischen Steine einerley, und alle Umstände lehren, daß er von den äußersten äthiopischen Bergen hergebracht worden, eine schwarze Farbe gehabt, und ein theurer Stein gewesen sey. Diese Berge fangen sich bey Meroe an, und werden also genennet, weil sie vom Ende des Nils an diesem ganzen Strom hinauf liegen, und **Meroe** lag nahe an **Aethiopien**. Ob **Plato**, wenn er von dreyen vor allen andern vortreflichen Arten von Marmorn redet, und darunter auch des schwarzen gedenket, da den Basalt meyne? wie **Carpophilus** muthmaßet, das will ich nicht entscheiden. So wie überhaupt aus alle dem was vorher vom **Strabo**, und andern gesagt worden ist, noch nicht zuverläßig folgt, es sey von unserm **Basalt** die Rede. **Plinius** (k) gedenket des *Basaltes* einmal und des *Basanites* zweymal. Das was er von dem **Basalt** sagt ist dieses, daß er in **Aethiopien** gefunden werde, daß er die Farbe und die Härte des Eisens, und auch davon seinen Namen erhalten habe. Von seiner Figur aber gedenket er keine Silbe. Vom *Basanites* nimmt er einmal zu reden Gelegenheit, da er von den fünf Gattungen des *Haematites* redet, die *Sotacus* anführet, und unter diesen soll einer seyn, der Silber, Erz und Eisen an sich ziehet. Nun sagt er: Experimentum ejus esse in cote ex lapide basanite. Hier verstehet demnach **Plinius** zuverläßig keinen eigentlichen Basalt, sondern den Probierstein, und wenn sich auch die Alten des **Basaltes** zum Probierstein sollen bedienet haben, so bleibet doch die Sache noch immer zweifelhaft. Das anderemal rechnet **Plinius** den Basanites unter diejenigen Steine, dessen sich die Aerzte seiner Zeit zu verschiedenen Gefäßen als zu Mörsern, zu Büchsen und dergleichen bedieneten. Was nun die Alten von dem Basalt mögen gesagt haben, das ist doch alles von der Art, daß es noch immer nicht entschieden ist, ob es unser Basalt sey? Inzwischen wollen wir annehmen, er wäre es gewesen, so dürfen wir uns

(i) In den mineralogischen Belustigungen. 5. Band. S. 269. f.

(k) Hist. nat. Lib. XXXVI. Cap. 7. (11.) S. 246. C. 20. (37.) S. 257. C. 22. (43.) S. 258.

uns daran nicht stoßen, daß er bey den Alten häufig ein **Marmor** genennet wird; denn bey ihnen hat dieser Stein eine überaus weitläuftige Bedeutung, denn sie verstunden darunter einen jeden harten Stein, der sich poliren, zu Säulen und zu andern Arbeiten anwenden lies.

§. 522.

Ich komme nun **auf die Entstehungsart** des **Basaltes**, wo ich aufrichtig gestehe, daß sich von seiner natürlichen Bildung keine wahrscheinliche Meynung sagen läßt. Vielleicht aber hat er in der Congelation seine bestimmte Figur bekommen. Da dieser Stein sehr hart ist, so muß er aus zarten Bestandtheilen bestehen, und ist vermuthlich durch eine Art der Crystallisation entstanden. Das ist die Meynung des Herrn Hofrath **Walch** (l). Vielleicht sagt er, muß der **Basalt** auch eine Stelle unter denjenigen Steinen erhalten, welche in der Congelation eine gewisse bestimmte Figur und Gestalt bekommen. Er hat mit dem Krystall darinne viel Aehnliches, daß er eine bestimmte Anzahl der Seiten und Ecken hat, und am Ende nach eben so viel Flächen, als er auf den Seiten hat, in eine Spitze zuläuft. Nur darinnen ist er unterschieden, daß er völlig undurchsichtig ist, und dasjenige im Großen, was der Krystall im Kleinen vorstellt. Er ist aber dabey, wie der Krystall von einer großen Härte, und muß dahero sehr zarte Bestandtheile zu seinem Grundstoff haben. Es ist dahero sehr wahrscheinlich, daß die Natur beym **Basalt** dasjenige im Großen, was sie beym Krystall im Kleinen gewürket, und daß ehedem an den Orten, wo sich heut zu Tage Basaltsäulen finden, eine See gewesen, in deren ruhigem Wasser diese so wunderbare Krystallisation vor sich gegangen. Vielleicht hat Herr **Schober** (m) eben diese Meynung, wenn er von dem **Basalt** vorgiebt, daß er aus dem Wasser entstanden sey. Doch haben verschiedene Schriftsteller davon eine andere Meynung. Herr **Montet** hat in seiner Abhandlung von den ehemaligen Feuerspeyenden Bergen in **Niederlanguedoc** (n) die Meynung des Herrn **Marets** angenommen, daß nämlich der Basalt von Feuerspeyenden Bergen entstanden sey, und zwar aus einem **Granit**, der durch die Heftigkeit des Feuers in einen Fluß gerathen, und die Gestalt eines sechsseitigen Prisma dadurch bekommen. Er berufet sich sonderlich darauf, daß der **Basalt**, von dem er redet, an einem Orte gefunden werde, wo man die alten **Vulcane** noch deutlich erkennen kann. Herr **Maret** fand unter den verschiedenen Produkten der ausgebrannten Vulcane in **Auvergne** einen Stein, der die Farbe, die Härte und die Figur des von den Alten beschriebenen **Basaltes** hat. Nämlich er bestehet aus Prismen, die eine verticale Lage haben, und durch ihre Verbindung eben so aussehen, wie der **Riesendamm** in der **Grafschaft Artrim in Nordost von Irrland**, der nach dieses Gelehrten Meynung ebenfalls ein Werk des **Vulcans** seyn muß. Auf diese Art wäre die Bildung des **Basaltes** blos zufällig; sie ist aber viel zu weit hergeholt und viel zu unwahrscheinlich, als daß man derselben seinen Beyfall geben könnte; denn 1) ist der Bau der einzelnen Säulen zu ordentlich, als daß man vermuthen könnte, daß eine vom Feuer geschmolzene Masse also hätte für sich gebauet

(l) Systematisches Steinreich. 2. Th. S. 85.
(m) Hamburgisches Magazin. 6. Th. S. 120.
(n) Mineralogische Belustigungen. 3. Th. S. 254.

bauet werden können. Jede Säule, die vorher ein eigner Granitklumpen war, würde auch für sich einen besondern Körper gebildet haben. Und wenn auch durch einen Zufall eine krystallinische Säule wäre gebildet worden, so hätte doch eine jede von den andern eine andere Figur annehmen müssen, wie das der Chymicus täglich erfährt, wenn er Körper in Fluß bringt. 2) Ich habe vorher angemerket, daß der Basalt für sich im Feuer fließe, und wenn er geschmolzen ist, so schlägt er Feuer am Stahle. Wenn nun der Basalt eine von den Vulcanen zusammen geschmolzene Masse wäre, so müßte er dieses ebenfalls thun; allein er thut es nicht, so wenig als andere thonigte Steine. Herr **Guettard** (o) hat die Meynung von dem Ursprung des Basaltes vom Feuer gründlich widerlegt, der zugleich denen beyfällt, welche den Basalt für **eine Art der Krystallisation** halten, und folglich glaubt, daß der Basalt eben so, wie ein jeder Krystall erzeuget würde. Eben das ist die Meynung des Herrn **Delisle** (p) und nichts ist mir wahrscheinlicher als dieses, da Dinge die einerley äusern Bau haben, auch einerley Grundursachen haben müssen. Daß aber der Basalt undurchsichtig ist, kömmt von seinen Bestandtheilen her, die viel unreiner und gröber sind, als die Bestandtheile des Krystalls. Da bey dem Herrn Ritter **von Linne** (q) alle Krystalle von Salzen entstehen, so hat der **Basalt** gleiches Schicksaal. Ich bitte aber meine Leser dasjenige über diese Meynung zu wiederholen, was ich bey einer andern Gelegenheit davon gesagt habe, (im 1. Theile, §. 151. S. 186.) Herr **Ferber** (r) läßt wenigstens einigen Basalt aus dem Feuer entstehen. Hier sind seine Gedanken in ihrem Zusammenhange: "von dem **Basalt**, der in dem **Vicentinischen, Paduanischen** und **Veronesischen** anzutreffen ist, habe ich in einem meiner vorigen Briefe dargethan, daß er nichts anders als eine krystallinische **Lava** sey, und jetzt füge ich hinzu, daß der gewöhnliche schwarze antique **Basalt** mit dem Stoffe gedachter Lavasäulen, und mit der schwarzen dichten Lava, es sey vom **Vesuv** oder vom *Monte Albano* nicht nur dem äusern Ansehen und der Härte nach, sondern durch sein Verhalten im Feuer, so genau übereinkomme, daß man gar keinen Unterschied zwischen beyden finden kann; hingegen die harte **Lava** vom *Monte Albano*, *Selce* genannt, sogar zur Ergänzung verstümmelter antiquer Basaltstatuen anwende. Die weise Granatförmige **Schörlkrystallen** und die schwarzen **Schörlstrahlen** und Blätter, welche in den meisten welschen **Laven** so gemein sind, finden sich auch, obschon etwas kleiner, in einigen Abänderungen der **Egyptischen Basalte**. Es scheinet mir daher unleugbar, daß wenigstens einige Arten eben dieses Basalts wahre **Laven** und vulkanische Erzeugungen sind. Daß aber alle Abänderungen vom orientalischen Basalt durch das Feuer hervorgebracht wären, getraue ich mir nicht zu behaupten, vielmehr finden sich Gründe zu glauben, daß ein Theil derselben aus einer nassen Mischung ihren Ursprung haben, und daß die Natur vielleicht durch beyde Mittel, Feuer und Wasser, einerley Würkung hervorbringe.

(o) Memoires sur differentes parties des Sciences et Arts. Tom. 2. in der neunten Abhandlung.

(p) Essai de Cristallographie. S. 109.

(q) Systema naturae 1768. S. 95.

(r) Briefe aus Welschland. S. 270.

§. 523.

So wenig man sich über die Entstehungsart des Basaltes vereinigen kann, so wenig wissen die Gelehrten den Ort, wohin sie ihn in einem System setzen sollen. Wallerius (s) und Hill (t) sehen den Basalt als eine Gattung vom Schörl an. Herr von Cronstedt (u) aber wendet die Sache gerade um, und macht den Basalt zum Geschlechte, unter welchen der Schörl als eine Gattung vorkömmt, oder noch bestimmter zu reden, Basalt und Schörl sind bey ihm beynahe gleichgeltende Wörter. Ich habe bereits erinnert (§. 479.) daß der Basalt mit dem Schörl nach chymischen Versuchen betrachtet übereinstimmt, aber wenn wir annehmen, daß der Schörl allezeit blättricht ist, so unterscheidet sie wenigstens ein äuseres Kennzeichen von einander. Verschiedene Schriftsteller gedenken zwar auch eines blätterichten Basaltes, aber vielleicht blos darum, damit sie denselben dem Schörl desto ähnlicher machen können. Man muß doch das, was man von jeher Basalt genennet hat, zur Grundlage des Basaltgeschlechtes machen, und da ist der Basalt allerdings nicht blättricht, und also kein Schörl.

Die Schriftsteller der mittlern Zeit z. B. Agricola, Boodt, Mylius, Brückmann, und mehrere belegten den Basalt mit dem Namen eines Marmors, und hielten ihn auch zum Theil würklich dafür. Allein er kann auf diesen Namen in keiner Rücksicht einigen Anspruch machen, da er von keiner Kalkartigen Natur ist, und das beweiset er dadurch deutlich genug, daß er mit keinen Säuren aufbrauset, und sich auch durch das Feuer in keinen Kalk verwandeln läßt.

Herr Leibarzt Vogel (x) hat den Basalt unter den metallischen Steinen, und siehet dabey auf den wenigen Eisengehalt, den dieser Stein in sich hat. Wir kommen aber bey dieser Klasse von Steinen leicht in Gefahr, daß wir Steine von einander trennen müssen, die doch zu einem Geschlechte gehören, wenn eine Gattung einen metallischen Gehalt hat, und die andre nicht.

Herr Pott (y) dem noch einige z. B. Herr Baumer folgen, setzen den Basalt unter die thonigten Steine, und Herr Pott versichert, daß seine Grunderde mit einem thonigten Schiefer übereinkommen, der zugleich mit einer Eisenschüßigen Erde durchzogen ist. Diese Eisenerde ist daher auch ganz allein der Grund, daß der Basalt im Feuer fließet. Deswegen aber hat man noch keinen hinlänglichen Grund, ihn unter die Glasartigen oder schmelzbaren Steine zu stellen, da es Eisenschüßige Schiefer giebt, die jedermann für Schiefer hält, und die gleichwohl ohne Zusatz um des Eisengehaltes willen, den er bey sich hat, fließen. Ich werde also Entschuldigung finden, wenn ich den Basalt unter die Thonartigen Steine gesetzet habe.

§. 524.

Die Gelehrten haben mancherley Eintheilungen des Basaltes, davon aber die mehresten daher kommen, weil sie das Wort Basalt in einer weitläuftigern Bedeutung nehmen als sonst gewöhnlich ist. Ich will einige der vorzüglichsten anführen.

Herr

(s) Mineralogie. S. 186.
(t) Fossils. S. 150. f.
(u) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 78.
(x) Practisches Mineralsystem. S. 179.
(y) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 63. f.

Herr **Scopoli** (z) hat folgende Eintheilung: 1) prismatischer Bassalt. Basaltes columnaris; a) schwarzer, b) grüner, 2) Spatförmiger Basalt, Basaltes spatiformis, 3) strahligter Basalt, Basaltes radiatus, a) aus flachen Keilförmigen Theilen zusammengesetzt, b) aus prismatischen kreuzenden Theilen zusammengesetzt, c) aus ungestallten gestreiften Stücken bestehend, 4) Glimmerartiger Basalt, Basaltes micaceus. Herr von **Cronstedt** (a) hat folgende Eintheilung: I. Eisenhaltiger, grober, grüner Basalt, Basaltes martialis; II. Spatförmiger Basalt, Basaltes spatosus, 1) hochgrüner, 2) bleichgrüner, 3) weiser; III. Stahlförmiger Basalt, Basaltes particulis fibrosis, 1) mit gleichlaufenden Fasern, a) schwarzer, b) grüner, c) weiser, 2) mit zusammenlaufenden Fasern, a) schwärzlichgrüner, b) hellgrüner, c) weiser; IV. krystallisirter Schörl, Basaltes crystallisatus, a) schwarzer, b) dunkelgrüner, c) hellgrüner, d) röthlichbrauner. Herr Oberbergrath **Gerhardt** (b) hat folgende Gattungen: 1) viereckigten Basalt, Basaltes prismaticus quadrangularis truncatus. Basaltes quadrangularis, 2) abgestumpfter Basalt, Basaltes prismaticus, hexaedrus, erectus, truncatus. Basaltes truncatus, 3) Pyramidalbasalt, Basaltes prismaticus hexaedrus, erectus, in pyramidem trigonam desinens. Basaltes pyramidatus, 4) Strahlbasalt, Basaltes prismatibus decumbentibus. Basaltes radiatus. Herr Rome **Delisle** (c) hat unter seiner Kristallisation eine eigne Klasse, die er basaltische Krystallen nennet, unter seinen Gattungen aber gehören nur folgende hieher. I. Le Basalte en colonnes polygones à 4, 5, 6 et 7 pans inégaux, tronquées ou terminées par un sommet triédre, dont les plans sont le plus souuent rhomboides, 1) Le Basalte à colonnes simples non articulées, de Stolpen en Misnie d'Auvergne, de Languedoc et de plusieurs autres lieux, 2) Le Basalte à colonnes articulées, d'Irlande, d'Auvergne, etc. dont les prismes ont 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 pans inégaux, mais semblables dans toutes les articulations du même prisme. II. Le Schorl ou Basalte en petites masses. Prisme oblong, a quatre, six et neuf pans inégaux, terminé par deux pyramides triédres obtuses, dont les pans sont inegaux, 1) Prisme grêle à 8, 9 et 12 pans inegaux et striés, terminé par deux pyramides triédres obtuses, 2) Prisme oblong hexaëdre, comprimé terminé par deux pyramides diédres opposées, dont les plans sont pentagones, 3) Prisme oblong hexaëdre comprimé, terminé par deux pyramides tetraëdres obtuses et opposées, dont les plans sont trapezes, 4) Prisme oblong hexaëdre obliquangle terminé par deux sommets dièdres opposés, dont les plans sont trapezes. III. La Tourmaline ou Basalte transparent. Herr **Delisle** hat also unter die basaltischen Krystallisationen den eigentlichen **Basalt**, den **Schörl** und den **Tourmalin**. Ich will noch des **Hills** (d) gedenken, der den **Basalt**, und den **Schörl** sogar für gleichgeltende Worte hält. Er hat folgende Gattungen: 1) Stolpen Shirl, Basaltes de Stolpen, 2) Irish Shirl, Basaltes hibernicus, 3) Spanish Shirl, Lapis crucis 4) Flinty Shirl, Borax lapideus triquetrus, 5) Ruddy Shirl, Basaltes rufus. *Cronst.*

6) Green

(z) Einleitung in die Kenntniß der Fossilien. S. 26.

(a) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 78. f.

(b) Beyträge zur Chymie. S. 376. f.

(c) Essai de Cristallographie. S. 243. 246. f.

(d) Fossils. S. 152.

6) Green Shirl, Basaltes virens. *Cronst.* 7) Multangular Shirl, Schorl Verde Davila, 8) Whitish Shirl, Schorl d'Aiguille Dav, 9) Vesuuian Shirl, Basalte de Vesuuius, 10) Emerald Shirl, Basaltes Spatosus. *Cronst.* 11) Striated Shirl, Basaltes Fibrosus *Cronst.* 12) Starry Shirl, Basaltes concentratus. *Cronst.* Asbest Faulse. *Wall.* 13) Debas'd Shirl, Basaltes saxeus. *Cronst.*

§. 525.

Man siehet aus dieser Anzeige, daß die wenigsten angeführten Basaltgattungen für mich gehören, aber von dem eigentlichen Basalt muß ich bemerken, daß sich manche Gegenden durch ihn überaus merkwürdig gemacht haben, und meine Pflicht ist, der vorzüglichsten unter ihnen kürzlich zu gedenken. Es gehöret aber hieher

I. **Der Basalt von Irrland.** Die Gegend wo er gefunden wird ist in der Grafschaft **Antrim in Nordirrland**, an einem Orte welcher der **Riesendamm**, in der englischen Sprache *Giants-causeways* und in der französischen *Chaussée des Geants* genennet wird. In dieser Gegend stehen viele Tausend solcher Säulen wohl vierzehn Meilen in der Runde. Der eigentlich sogenannte Riesendamm aber, oder der Platz, wo die vorzüglichste Sammlung dieser Basaltsäulen ist, bestehet aus etwa dreyßigtausend solcher Säulen, die meistentheils perpendiculair stehen, und fast an einander gewachsen, alle aber vieleckigt sind. Sie gehen bis acht Fuß tief, und vermuthlich noch viel tiefer in die Erde. In dem Bau der Säulen herrschet eine bewunderungswürdige Ordnung, eine jede derselben hat beynahe gleiche Dicke, gleiche Winkel, und gleiche Seiten in ihrer ganzen Höhe, und diese Höhe beträgt bey einigen auf vierzig Schuhe. Diese Basaltsäulen des **Riesendammes**, sind von den **Stolpischen** dadurch unterschieden, daß die zu **Antrim** aus einer Art Gliedern bestehen, und jedes Prisma aus verschiedenen Stücken dergestalt zusammen gesetzt ist, daß sich jedes Stück in das andere einschiebet, da die **Stolpischen Basaltsäulen** in einem unzertrennten Stücke fortgehen. Mehrentheils stehen diese Säulen in die Höhe, und ob auch gleich unter ihnen eine große Gleichheit herrscht, so sind doch bey genauerer Untersuchung die Seitenflächen dergestalt unterschieden, daß sie fünf, sechs, sieben, acht und neun Seiten haben, wenn auch gleich die von fünf Seitenflächen die gewöhnlichsten sind. Ihre Breite beträgt drey bis acht Schuh. Diese Beschreibung, die ich mit Bedacht nicht weitläuftiger gebe, zeiget ganz deutlich, daß dieser **Riesendamm** unmöglich eine Würkung eines Vulcans seyn könne (e). Ich merke nur noch an, daß sich bey **Auvergne** eine Basaltart findet, welche dieser **Irrländischen** vollkommen gleich ist.

II. **Der Basalt von Aethiopien.** Wir haben von diesem Basalte sonst keine Nachricht, als diejenige die uns **Plinius** in einer der vorhergehenden Stellen mitgetheilet hat, aus welcher Quelle nachher die jüngern Schriftsteller geschöpft haben.

(e) Von diesem Riesendamme reden unter andern **Vogel** im practischen Mineralsystem. S. 180. **Bomare** in der Mineralogie. 1. Th. S. 131. und **Delisle** Essai de Cristallographie. S. 253. f.

haben. **Plinius** sagt uns weiter nichts als dieses, daß er die Farbe, und die Härte des Eisens habe, führet auch einige besondere Beyspiele von besondern Stücken dieses Basaltes an, nunquam hic, sagt er, major repertus est, quam in templo Pacis ab Imperatore Vespasiano Augusto dicatus. Argumento Nili sexdecim liberis circa ludentibus, per quos totidem cubiti summi incrementi augentis se amnis intelliguntur. Non absimilis illi narratur in Thebis delubro Serapis vt putant, Memnonis statuae dicatus, quem quotidiano solis ortu contactum radiis crepare dicunt. Herr Rath **Baumer** (f) versichert aber, daß er sich in vier bis achteckigter Figur krystallisire, und anderthalb Fuß dicke, und 12 bis 14 Schuh hohe Säulen ausmache.

III. **Der Basalt von Stolpen.** Von diesem merken die Schriftsteller die ich nachher anführen werde, folgendes an. Es stehe auf diesem Steine das ganze **Stolpische Schloß**, und sey besonders merkwürdig, daß derselbe wie Pfeiler an einander gesetzt in dem dasigen Steinbruche zu sehen sey. Seine Gestalt sey verschieden; denn er werde 3. 4. 5. 6. und auch wohl mehr eckigt gefunden. Eben so sey auch seine Höhe verschieden, welche aber 13 Schuhe selten übersteige; doch müsse man diese Höhe der einzelnen Basaltsäulen, blos in sofern verstehen, in wie fern sie aus der Erde hervorragen. Nach **Gesners** Anzeige hat man ihre Tiefe noch nicht ergründen können. Die Säulen endigen sich in einer dreyeckigten Spitze, und Herr **Delisle** versichert, daß der **Stolpische Basalt**, der zu **Auvergne** und zu **Languedoc** einerley äusere Bildung hätten. **Agricola** gedenket dieses Steines. Natura pilas gignit, modo teretes cujusmodi sunt Syenitae lapides in Thebaide, inter Sienem et Philas: modo angulatas cujusmodi in Misena basaltae. Vtraeque autem arctius inter se junctae, in Thebaide tamen interdum solitariae quaedam vtrobique alterae in alteras videntur esse impositae, et quidem minores in majores. Ex Misenis maximae sesquipedem crassae sunt, altae pedes XIII. Ex Thebanis maximae duodecim pedes crassae, altae interdum pedes centum, aut amplius, vt ex obeliscis, quos statuerunt reges Ægypti potest intelligi. **Kenntmann** schrieb in einem Briefe an **Gesnern**, den **Gesner** seinem Buche de figuris lapidum einverleibete, und **Boodt** wiederholte folgendergestalt: Crescit forma et crassitudine tigni mediocris singularis quidem, sed copiosus atque ita junctus coaptatusque, veluti si a fabro lignario commissus esset. Septem, sex, quinque, nonnunquam sed rarius quatuor habet angulos. Figura est trabis erectae, foris laeuis et tactu minime asper, ferrugineus ponderosus, duritie adamantina. Dieser **Stolpische Basalt** ist der Stein, den Herr Professor **Pott** vorzüglich untersucht und gefunden hat, daß seine Grunderde mit dem thonigten Schiefer übereinkomme, der zugleich mit einer Eisenschüßigen Erde durchzogen ist. Seine Härte ist wohl von **Kenntmann** übertrieben

(f) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 220.

ben angegeben, daß er die Härte des **Diamants** habe; aber **Mylius** versichert gleichwohl, daß er zu Ambosen, Eisen darauf zu schmieden, und von den Goldschlägern und Buchbindern, Gold und Bücher zu schlagen gebraucht werden könne. **Henkel** sagt, daß man diesen Stein auf den Gassen an Häusern, insonderheit an Ecken als Weichpfähle zu setzen pflege (g).

IV. **Der Basalt zu Annaberg.** Von diesem merket **Mylius** (h) an, daß er dem **Aethiopischen Basalt** fast gleich sey, und eine solche Härte habe, daß ihn auch die Hufschmiede zu Ambosen brauchen können. Er vergleicht ihn auch mit dem **Basalt von Stolpen**, und versichert, daß beyde einander vollkommen gleich wären.

V. **Der Basalt von Münzenberg** hat **Liebknecht** (i) beschrieben. Er theilt darüber die Gedanken eines Freundes mit, und diese gehen dahin: das alte **Münzenbergische Schloß** sey auf diesen Felsen erbauet, der durchgehends in 5. 6. 7. eckigten an einander stehenden 10. 20. 30. und mehr Schuhen hohen Steinsäulen, deren jede ihre Stärke von einem bis zwey Schuhen durchaus behalte. Zwischen diesen Säulen sey es klüftig, daß sie also auch leicht von einander unterschieden werden können. Ueberzwerch haben diese Säulen natürlich gleiche Risse, oder Brüche von 1-4 Schuhe von einander, wodurch die Säulen solcher Länge mit gleicher Fronte gehen, welche ohne Hammerschlag zu brauchen sind. Der Verfasser dieser Nachricht vergleicht diese Säulen mit dem Schiefer, doch nur in so ferne, in wie ferne der Schiefer auch seine Ordnung hält, und auf unterschiedene Weise geblättert ist, doch habe der Schiefer andere natürliche Ursachen, als dieser eckigte Felsen. Bis hieher behält dieser Stein zu **Münzenberg** noch immer eine Gleichheit mit dem **Basalt**, wenn es aber nun heißt, daß dieser Felsen von innem sehr hart, von außem aber weicher und sogar porös sind, so kömmt das freylich mit dem eigentlichen Basalt nicht überein. Dieser Stein ist werth genauer untersucht zu werden.

VI. **Der Basalt bey Nassau, Trier und Cöln**, ist in den philosophischen Transactionen und in dem Bremischen Magazin beschrieben (k). Herr **Trempley** hat desselben gedacht, und unter ihm und dem Basalt zu **Irrland** eine große Aehnlichkeit gefunden. Das Bremische Magazin erzählet die Sache also: es ist eine Masse von Steinen, die fast eine regelmäßige Gestalt haben; denn es sind Prismate die eine gewisse Anzahl Seiten von dreyen bis achte haben, durchgehends ohngefähr zwey Fuß lang und neun Zoll dick. Man findet sie in senkrechter Stellung, und sie sind eine harte Gattung von Basalten, welche mit Stahl Feuer schlagen, und wenn sie zerbrochen werden, schwarz

(g) Von dem Stolpischen Steine reden Agricola de natura fossilium Lib. 7. Gesner de figuris lapidum S. 21. 22. 23. Mylius Saxonia subterranea. P. 2. S. 26. Pott erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 63. Henkel Kieshistorie. S. 174. Delisle l. c. S. 247. f. und andere.

(h) Saxonia subterranea. P. 1. S. 78.

(i) Hassia subterranea. S. 144. f.

(k) Phylosophische Transaction. 45. Band. Art. 85. Bremisches Magazin. 3. Band. S. 425.

schwarz aussehen. In allen diesen Stücken sind sie den Steinen des **Riesendammes in Irrland** ähnlich. Man findet viel dieser Steine in Haufen und in Gebäuden zwischen **Weilburg** und **Coblenz**, wie auch zwischen **Coblenz** und **Cölln**. Zwischen **Cölln** und **Bonn** sahe man längst dem Rheim eine Masse dieser Steine, gleich einem Fels stehen, dessen Spitze bey niedrigem Wasser etwa zween Fuß über die Oberfläche desselben hervorragete. Beyläufig merke ich an, daß Herr **Trempley** über die Entstehungsart dieser Steine, denenjenigen beyfällt, die sie für eine Art der Krystallisationen halten.

VII. **Der schlesische Basalt.** Von diesem sagt Herr **Schober** (l), daß er in **Liegnitz** verschiedene Stücken von dem Basaltes gefunden, die fast so gestaltet gewesen, als wie die in **Irrland** abgebildet werden: einige waren convex andere concav; allein beydes sehr flach, die erhabenen Ecken aber, die sich an dem Irrländischen finden, fehleten, und auf den gegen über stehenden Seiten waren sie insgesamt irregulair abgebrochen. Herr Oberbergrath gedenket dieser Basaltgattung nicht, der doch in den Ländern seines Königes nichts übersahe, wenigstens gedenket er derselben nicht unter den Basalten.

VIII. Endlich muß ich auch **der Basalte** gedenken, **die man als antique Stücke in Rom findet.** Ich werde die Nachricht des Herrn **Ferbers** (m) davon ganz beybehalten. Er nennet und beschreibet uns folgende: 1) *Basaltes orientalis niger* ist schwarz oder schwarzgrau, zartkörnig im Bruche, mit kleinen eingemischten weisen Schuppen, die vermuthlich Schörlartig sind. Beym Zerschlagen findet man in einigen Stücken kleine weise Adern oder zugeheilte Ritzen. Die Materie die solche anfüllet, sieht aus wie ein weiser Quarz, und ist, wo nicht würklich solcher, wenigstens Schörlartig. Diese Gattung vom orientalischen Basalt ist die gemeinste, sehr hart und im Bruche der Lava von *M. Albano*, die *Selce* genannt wird, vollkommen gleich. Sie ist auch die einförmigste in der Mischung, ohne eingeschlossene Schörlkrystallen. 2) *Basaltes orientalis niger crystallis minutis immixtis*, ist schwarzgrau, von selbiger Gattung und Korn, als der vorige, aber mit dicht eingestreuten sehr kleinen weisen Granatförmigen Krystallen und schwarzen glänzenden Schörlblättern hin und wieder. In der *Villa Albani* im Vorsaal des kleinen Hauses in der Mitte des Gartens finden sich Statuen davon. 3) *Basaltes orientalis niger vulgo fiorito dictus*, ist schwarz und weis marmoriret, gleichsam in kleinen unordentlichen Wellen. Das Weiße hat gar keine Gestalt. 4) *Basaltes orientalis cum partibus constitutiuis granatis aequabiliter mixtus*, ist schwarz und von selbigem Korn als die vorhergehenden; hat aber kleine Stücke oder Theile vom Quarz, vom rothen Feldspath und vom Glimmer, nicht zu Granit vereiniget, sondern jede für sich in den Basalt eingemengt, als wären diese in der nassen Mischung des Basalts hereingekommen, und mit selbigem genau vereiget; daher es scheint, als hätte dieser Basalt eine nasse Entstehung gehabt.

(l) Hamb. Magaz. 6. Band. S. 120. Anm.
(m) Briefe aus Welschland. S. 271.

Im Hofe vor dem **Museo des Capitolii**, gleich vor der Thüre linker Hand, wenn man herein tritt, steht eine aufgerichtete Isis von diesem Basalt. 5) *Basaltes orientalis*, *fasciis granitosis* ist ebenfalls der gewöhnliche schwarze Basalt, worinne Bänder oder breite Streifen vom rothen kleinkörnigen Granit laufen, die dem Basalt ohne merkbare Ablösung einverleibet sind, nicht etwa wie die Kiesel in einer **Breccia**, oder als vormalige Ritzen, die mit Granit zugeheilet worden, sondern eben als wenn der Basalt und der Granit zugleich weich gewesen, und während dem Austrocknen, in und an einander verwachsen wären, so, daß jetzt das Granitband durch den Basalt als ein angewachsener etwa zwey bis drey Finger mächtiger Gang durch ein Gebirge setzt, ohne deutliche Scheidung oder Saalbänder. Diese Abänderung unterscheidet sich von der kurz vorhergehenden dadurch, daß in der gegenwärtigen alle Theile des Granits mit einander vermengt oder beysammen sind, und eine würkliche granitische Mischung darstellen; in der vorhergehenden Art aber waren sie von einander abgesondert, und hin und wieder jede für sich in den Basalt eingelegt. Die beyden liegenden *Sphinges* unten an der Treppe nach dem Capitolio hinauf, welche Wasser spritzen, bestehen aus Basalt mit dergleichen Granitbändern. — 6) *Basaltes nigerrimus*, *maculis ex Hornblende viridescenti.* Die Steinarbeiter und Verkäufer nennen diese Basaltart *Pietra d'Egitto*, *Pietra nefritica.* Ich habe antique Gewichte daraus gemacht gesehen und gekauft. 7) *Basaltes orientalis niger*, *crystallis majusculis albis granati formibus immixtis*; gleicht einer Lava völlig mit eingeschlossenen ziemlich großen, weisen, Granatförmigen Schörlkrystallen, und ist von der Num. 2. angeführten Abänderung vom Basalt nur durch größere und deutlichere Gestalt der Krystallen unterschieden. Verschiedene Steinhauer und Marmorhändler versicherten Herrn **Ferber**, daß dies ein wahrer antiquer Basalt sey; er kömmt aber mit einer schwarzgrauen Lava von *M. Albano*, die dergleichen Krystallen enthält völlig überein, weswegen es zweifelhaft ist, ob solchem der Beyname Orientalis oder Occidentalis mit größerm Recht zukömmt. 8) *Basaltes occidentalis mollior*, *Basalte occidentale tenero*, nennet man in Rom einen würklich antiquen, folglich auch orientalischen Basalt, der aber nicht hart zu arbeiten ist, weswegen man ihm die Ehre des Orients nicht zugestehen will. Die Farbe desselben ist schwarzgrau, mit sehr kleinen weisen Punkten und hin und wieder leuchtenden zarten Schuppen wahrscheinlich vom Schörl. Es ist diese wiederum eine schwache Abänderung von dem Basalt Num. 2. die beynahe nur durch wenigere Härte sich ausnimmt. 9) *Basaltes orientalis viridis*; ist sehr hart, ganz einförmig und dicht, ohne Krystallen, von grüner Farbe. In der *Villa Albani* und in dem *Museo Capitolino* sind davon vortreffliche Statuen. 10) *Basaltes viridis punctulis crystallinis albis adspersus. Basalte pedocchioso* (lausiger Basalt) ist der vorhergehende grüne Basalt, aber mit dichten, weisen, kleinen, krystallinischen Schörlpunkten, von der Größe eines Nadelkopfs; ist sehr rar. Es sollen davon zwo Säulen in der Kirche von *St. Pudenziana* zu Rom seyn.

§. 526.

§. 526.

Es sind noch einige Umstände übrig, die ich in Absicht auf den Basalt nicht übergehen darf. Ich rechne zuförderst die Beobachtungen des Herrn Inspector **Lommer** (n) hieher, die den **Basalt zu Friedeberg** und der dortigen Gegend angehen. An vielen Orten zu **Friedeberg** ist der Basalt verwittert, und äußerlich mit einer Rinde von einer Thonartigen grauen Erde umgeben. Auch fand Herr **Lommer** eine Bergart, welche würklich ein Mittelding zwischen Serpentin und Basalt ist, und daraus man folglich einen Schluß auf das thonigte Grundwesen des Basaltes machen kann. Er führet endlich einen Basaltberg an, welcher aus blosen einzelnen, unförmlichen, runden und halbrunden Stücken vom Basalt zusammengesetzt ist. Jedes Stück ist mit einer Rinde von einem kalkigen Letten umgeben, und Herr **Lommer** hält dafür, aus einem solchen Letten werde der Basalt erzeuget. Er enthält auch vielen Schörl. Anders wo findet man beym Zerschlagen kleine Körner darinne, die dem Tourmalin gleichen. Diese Erfahrungen thun auf der einen Seite die nahe Verwandschaft des Basalts mit dem Schörl dar, sie beweisen aber auch auf der andern Seite, daß man für den Tourmalin den rechten Ort aussucht, wenn man ihn, wie vorher Herr **Delisle** that, als einen durchsichtigen Basalt betrachtet.

Was das Verhältniß des Basalts **auf die Minern** anlangt, so hat der Herr Oberbergrath **Gerhardt** (o) keine andern Metalle als Eisen in dem Basalt angetroffen, und ihm scheinet eben der Beytritt dieses Metalls die Ursache zu seyn, daß derselbe für sich in dem Feuer zu einer schwarzen porösen Schlacke schmelzt. Der Herr Ritter **von Linne** (p) aber behauptet, daß er auch bisweilen Zinn oder Bley in sich halte.

Sonst hat der Basalt auch die Natur eines Probiersteins, Gold und Silber auf demselben zu prüfen. Er wird daher in kleine Platten zerschnitten, welche die Form eines Wetzsteins haben, und dann häufig als ein Probierstein gebraucht (q). Das ist auch die Ursache, warum ihn verschiedene Schriftsteller mit dem Probierstein verwechseln, und ihm die dem Probierstein eigne Namen *Lapis lydius* u. d. g. geben.

Die **Oerter** wo sich der eigentliche Basalt findet, habe ich in meiner Abhandlung bereits angeführet, jetzo merke ich an, daß **Boodt** in seiner Historia Gemmarum et lapidum Lib. II. Cap 273. S. 497. die philosophischen Trasactionen im 61. Bande auf das Jahr 1772. und die Acta Acad. naturae curioforum im Anhange des zehenden Bandes Zeichnungen vom Basalt geliefert haben. Der erste hat den **Stolpischen** Basalt vorgestellt, und in dem letzten Bruche ist ein Theil des **Riesendammes in Irrland** abgebildet. Merkwürdig ist es doch, daß Herr **Delisle** von dem Basalt, wie er bey **Stolpen**, in **Irrland**, bey **Auvergne** und dergleichen vorkömmt auf seinen vielen Kupfertafeln keine Zeichnung mitgetheilet hat.

 XCVII.

(n) Anzeige von der Leipziger öconomischen Societät in der Michaelis-Messe 1771. Dresden 1771. S. 86. 87. 89. Cont. **Beckmanns** physic. öconom. Bibl. 3. Band. S. 394.

(o) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 380.

(p) Systema naturae. 1768 S. 95.

(q) Siehe **Boodt** Gemmarum et lapidum historia Lib. 2. Cap. 274. S. 499.

XCVII. Der Flußspath.

§. 527.

Der **Flußspath**, **Fluß**, **Bergfluß** hat darum diesen Namen erhalten, weil er, ob er gleich im Feuer für sich gar nicht fließet, doch andere schwerflüßige Sachen, dergleichen zum Exempel die Erze sind, leicht in den Fluß bringt. Und weil er gar oft eine eigentliche Metallmutter ist, auch da wo er es nicht ist, den Bergleuten eine gute Hofnung auf Erze macht, so wird er **Bergblume**, **Bergmutter** und **Metallmutter** genennet. **Wallerius** nennet ihn **Glasspath**, nicht weil er für sich selbst im Feuer zu Glase wird, sondern weil durch ihn andere Körper verglaset werden können. **Woodward** nennet ihn **Spar**, ein Wort von dem ich glaube, daß es aus einer unrichtigen Pronunciation der Sprache herrühre, und eigentlich Spath anzeigen solle, so wie das englische Wort *Spar* eigentlich Spath bedeutet. Der lateinische Name *Spatum vitrescens* hat daher seinen Namen, weil man den Flußspath zum Verglasen spröder oder wohl gar Feuerfester Körper braucht; *Fluor spatus*, **Flußspath**; *Fluor crystallinus*, weil er bisweilen eine krystallinische Figur hat. Herr Oberbergrath **Gerhardt** nennet den Flußspath, *Petra fusoria*, und weil er gröstentheils blätterich ist, wird er *Petra fusoria lamellosa* genennet. Im **Französischen** nennet man diese Steinarten *Fluors*, Herr **Delisle** aber *Spaths fusibles ou Christaux Fluors*.

§. 528.

Ich gestehe es, daß die Schriftsteller in der Beschreibung des **Flußspathes** so abweichend sind, daß man es einigen gar genau ansiehet, daß ihre Verfasser darunter ganz unrichtige Körper müssen verstanden haben, bey andern aber erkennet, daß sie den Körper, den sie doch beschreiben sollen, nicht genau genug abbilden. Der Name **Fluß** ist überhaupt zweydeutig. In der **Chymie** wird diese Benennung Substanzen beygelegt, welche beständig flüßig sind, oder welche man nicht in eine feste Gestalt bringen kann. Man hat gewisse Säuren, die man *Fluores acidos*, andere die man *Fluores alcalinos volatiles* nennet, man hat aber auch blose salinische Körper, welche ebenfalls geschickt sind andere Körper in Fluß zu bringen, oder die Schmelzung zu befördern (r). Inzwischen ist dieser Körper in seiner Bedeutung weniger schwankend, wenn man sich des Wortes **Flußspath** bedienet; denn dadurch zeiget man doch wenigstens soviel an, daß man einen wahren Stein verstehe. Inzwischen verbinden die Gelehrten nicht allezeit damit richtige Begriffe. **Boodt** irret zuverläßig, wenn er von dem Flußspathe behauptet, daß er für sich selbst fliese, und Herr Professor **Pott** (ſ) hat ihn darüber gründlich widerleget. **Woodward** (t) wenn er den Flußspath als eine vermischte Masse betrachtet, welche aus Krystall und aus zartem Steinmark (Lac lunae) bestehet und zuweilen auch mit andern mineralischen, oder wohl gar mit steinigten, erdigten und metallischen Materien vermischt ist; so passet diese Beschreibung auch auf andere durchsichtige und gefärbte Spathe. Eben so unbestimmt und noch unrichtiger

(r) Siehe Boerners allgemeine Begriffe der Chymie. 2. Th. S. 160. f.

(ſ) Erste Fortsetz. der Lithogeognosie. S. 35. f.

(t) Physikalische Erdbeschreibung. S. 685. der deutschen Ausgabe.

richtiger ist der Begriff, den sich **Bomare** von den **Flüssen** macht (u). **Flüsse**, sagt er, nennet man die mehr oder weniger harten durchsichtigen Krystallen von unterschiedener Natur, welche man theils an den Mündungen der Feuerspeyenden Berge, theils in den Erzgängen, theils an den Wänden und Firsten der Höhlen findet. Von dieser Art sind die **Smaragd- und Amethystflüsse**, welche nichts anders als weiche gefärbte Krystallen sind. Jedoch scheinet **Encelius** de re metallica p. 156. Frf. Ausgabe 1757. diesen Namen besonders denjenigen Krystallen zu geben, welche im Feuer so leicht schmelzen, daß sie wie Eis an der Sonne zu zerfliesen scheinen. Dergleichen sind die **flüßigen Spathe**, welche man als Zusätze bey Schmelzung der Erze braucht, und die für sich allein schwer zu schmelzen sind." Für sich allein schmelzen sie gar nicht.

Ich könnte hievon mehrere Beyspiele anführen, allein wozu würde es nützen? Ich will mich vielmehr bemühen, **den eigentlichen Begrif** von dem **Flußspathe** festzusetzen, und die Kennzeichen anzugeben, wodurch man denselben hinlänglich unterscheiden kann. **Der Flußspath ist ein mehrentheils undurchsichtiger, weicher, und vor andern schwerer Spath, der für sich im Feuer nicht fliesset, mit andern Materien aber, die für sich schwer in Fluß zu bringen sind, in einen sehr dünnen Fluß übergehet.** Herr Professor **Pott** (x) sagt, daß der **Flußspath** mehrentheils weiß sey, Milchweiß, auch wohl grünlich, wie der **Stollbergisch Fluß**, zuweilen saturat gefärbet, Hyacinthengelb, Smaragdgrün, Amethystenfarb, die man alsdenn falsche Smaragde, Amethysten, und dergleichen nenne; sie schlagen ordentlicherweise kein Feuer, sondern sind zu weich, doch giebt es auch solche die gewissermaßen Feuer schlagen, und die Herr **Pott** deswegen quarzige Flußspathe, oder spathigte Quarze nennet, weil sie an einer Seite Feuer schlagen, und an der andern Seite nicht, und weil sie übrigens doch im Feuer mit den metallischen Erzen ziemlich leicht zum Fluß kommen, sich auch durch das Messer schaben lassen. Und Herr **Baumer** (y) der den Flußspath einen mit Vitriolsäure versetzten Mergel nennet, sagt noch von ihm, daß er in länglicht viereckigte Theile zerspringt mit den Säuren nicht aufbrauset, auf glüenden Kohlen alsobald zerspringt mit starken Knattern in kleine Stückchen und Blättchen, welches bey dem Gyps- und Kalkspathe nicht geschiehet. Bey gelinder Wärme giebt er besonders einen grünen phosphorescirenden Schein, welcher aber im Feuer verlohren gehet. Diese so leicht hervorbringende Phosphorescenz kann unter die Unterscheidungszeichen desselben gerechnet werden.

Herr Director **Marggraf** (z) hat es bemerket, daß unter den Flußspathen eine große Verschiedenheit herrsche. Einige Arten haben allezeit eine Gestalt in Blättchen, sie sind ganz und gar nicht durchsichtig, und ihre Farbe kömmt der Milchfarbe nahe; die andern in Gegentheil eine Gestalt, die mehr würflicht ist; sie ist halbdurchsichtig,

(u) Mineralogie. I. Th. S. 224. Anm.

(x) Lithogeognosie. S. 47. f.

(y) Naturgeschichte des Mineralr. Th. 2. S. 165.

(z) Beobachtung einer merkwürdigen Verflüchtigung eines Theils des sogenannten Flußspathes 2c. in den Memoires de l'Acad. de Berlin Th. 24. und in den mineral. Belustig. Th. 6. S. 263. f.

sichtig, und man findet welche von verschiedenen Farben. Außer dieser Verschiedenheit der Gestalt, sind diese zwo Arten vom Spathe noch darinne verschieden, daß die erste leicht anzugreifen ist, so wohl mit der Feile, als auch, wenn man sie mit einem Messer schabt, und daß sie folglich weicher ist, als die andere. Man kann hinzusetzen, daß die erste Art, wenn man sie in eine sehr heftige Hitze legt, zwar glänzt, aber sehr schwach, worauf sie in kleine Stücken zerspringt, anstatt, daß die andere in einem ähnlichen Grade des Feuers ein viel glänzenderes Licht von sich giebt; allein alsdenn bricht sie in Stücken, welche blos etwas schwerer in Pulver zu verwandeln sind, als die Stücken der erstern Art. Der Unterschied dieser zwo Arten vom Flußspath erstreckt sich noch weiter, wenn man sie nach einer gehörigen Calcination zu einem sehr feinen Pulver zerreibt, und sie mit Gummitragant, oder mit einer andern im Wasser aufgelößten klebrichten Materie, als mit arabischen Gummi zu einer Art von Teige macht. Darauf lässet man sie wohl trocknen, und indem man sie Schichtenweise legt, calcinirt man sie offen auf Kohlen. Alsdann giebt die eine Art ein Präparatum, welches, nachdem es kalt worden ist, einen starken Schwefelgeruch hat, und das Licht, besonders das Tageslicht annimmt, so, daß es im Finstern leuchtet, anstatt, daß die andere Art, wenn man eben so damit verfährt, keinen Schwefelgeruch hat, das Licht nicht annimmt, und im Finstern nicht leuchtet. " Ich habe diese Gedanken eines der größten Scheidekünstlers unsrer Zeit mit desto größern Vergnügen hieher gesetzt, weil sie die Aussprüche andrer Gelehrten theils einschränken, theils erläutern, theils ergänzen.

§. 529.

Die Gelehrten setzen vom Flußspathe **verschiedene Kennzeichen** fest, wovon ich doch wenigstens einige Beyspiele anführen muß, die ich nachher aus andern Schriftstellern ergänzen werde. Herr **Delisle** (a) ob er gleich den Flußspath nur in so fern betrachtet, in wie fern er sich in einer Krystallartigen Figur darstellet, hat gleichwohl solche Kennzeichen angegeben, die sich größtentheils auf alle Flußspathe anwenden lassen. Er sagt: die Krystallen von dieser Art sind von andern steinigten Krystallen unterschieden, nicht nur in ihrer Gestalt, sondern auch durch folgende Eigenschaften: 1) sie haben eine besondere Schwere, viel wichtiger als alle andere Steine (wenn man den **Diamant** ausnimmt) eine Schwere, die anzuzeigen scheint, daß eine gewisse metallische Erde darinne stecke, die man aber bisher noch nicht entdeckt hat; 2) sie sind härter als der Kalkspath, aber nicht so hart als der Quarz; 3) die Säuren greifen sie nicht an, sie geben auch kein Feuer mit dem Stahl; 4) sie schmelzen leicht, wenn man Salze oder sonst eine schmelzbare Materie damit verbindet, und sie erleichtern den Fluß anderer erdigten und steinigten Materien; denn man mischt sie unter die Minern, daher haben sie den Namen der Flüsse, des Fluß- und Glasspaths erhalten; 5) sie haben alle die Eigenschaft, daß sie im Finstern leuchten, oder in der Finsterniß einen Schein von sich geben, wenn man sie ein wenig gerieben hat, eine Eigenschaft die sie mit dem Kalkspath, und mit dem größten Theile der Edelsteine gemein haben; 6) sie scheinen inwendig, wenn man sie von einander bricht, aus lauter glänzenden Blättern zusammen gesetzt

(a) Essai de Cristallographie, S. 148. f.

gesetzt zu seyn, wie einige Kalkartige Spathe, sie haben ein feines und gleiches Korn, welches eine Aehnlichkeit mit dem Glase hat, wenn es in viele irregulaire Stückchen zerbrochen ist. Man findet sie gemeiniglich in den Erzgruben mit verschiedenen Metallen vermischt, welche eben der Grund ihrer verschiedenen Farben sind, die man bey ihnen wahrnimmt. Sie scheinen wegen diesen Farben, und wegen ihrer Durchsichtigkeit vielen Edelsteinen gleich zu seyn, aber sie haben weder den Glanz, noch die Härte derselben. Herr **Gerhardt** (b) bestimmt das vierte der obigen Kennzeichen genauer, wenn er sagt: mit Laugensalz, Borax und schmelzbarem Urinsalz, schmelzen sie leicht zusammen, und geben feste Gläser. Alle übrige Stein- und Erdarten bringen sie leicht in Fluß; wenn indeß dieses mit den Glasartigen gehörig geschehen soll, so wird dazu der Zusatz von etwas Kalkerde erfordert. Mit der Kalkerde geht besonders diese Steinart in so dünnen Fluß, daß selbiger nicht in Gefäßen zu halten ist. Man muß aber zu diesen Kennzeichen noch diese setzen, 7) daß er im Feuer seine Farbe völlig verliert, wenn er nämlich Farbe hatte, und weiß wird; 8) wenn er nach der Calcination mit Wasser vermischt wird, giebt er nicht den mindesten Geruch, auch keinen Kalk und Gyps von sich; 9) vom Borax wird er leicht, vom Sale fusibili aber ohne Brausen aufgelöset; und endlich 10) wenn er mit Salpeter abgezogen worden, so benimmt er diesem die Säure (c).

§. 530.

Ehe ich die chymischen Versuche anführe, die man mit dem Flußspathe unternommen hat, so muß ich erst die Gedanken der Gelehrten über **die Bestandtheile desselben mittheilen**. Die Meynung des Herrn **Baumer** und **Woodward**, die ich vorher (§. 528.) angeführet habe, will ich nur kurz wiederholen. Herr **Baumer** nennet den Flußspath einen mit Vitriolsäure versetzten Mergel, und **Woodward** betrachtet den Flußspath als eine vermischte Materie, welche aus Krystall und zarten Steinmark bestehet. Ich überschlage aber diese Gedanken, weil ihre Vertheidiger die Beweise ihres Daseyns noch nicht bestätiget haben. Ich will die Gedanken eines **Marggrafs** (d), eines **Gerhardts** (e) mit ihren Gründen auszeichnen, welche auf chymische Untersuchungen gebaut sind. Herr **Marggraf** hat von dem **Sächsischen Flußspath** dargethan, daß er aus einer Kalkartigen Erde, und aus einer Vitriolsäure bestehet, und daß man ihn also unter die Gypsartigen oder selenitischen Steine setzen muß. Daher er, wenn man ihn mit Gummitragant zu einem Teige macht, und darauf Schichtweise auf Kohlen in ofnem Feuer calcinirt, einen Schwefelgeruch giebt, und mit der Hälfte oder mehr von einem alcalischen fixen Salze, welches aus dem Pflanzenreiche hergenommen ist, und welches, nachdem man es im Feuer glüend gemacht hat, darauf ausgelauget und krystallisirt worden ist, giebt er einen wahren Vitriol-

(b) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 385.

(c) Berlinisches Magazin. 4. Band. S. 394. wo sich eine Abhandlung des Herrn D. **Gerhardt** vom Flußspathe befindet it. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie. S. 105.

(d) In den angeführten Abhandlungen in den mineralog. Belustigungen. 6. Band. S. 264.

(e) In seinen Beyträgen zur Chymie. 1. Th. S. 383. und in der Abhandlung vom Flußspathe in dem Berlinischen Magazin. 4. Band. S. 395.

Vitriolstein, das ist ein bittres Mittelsalz, welches sich schwer im Wasser auflöset, und welches aus der Säure des Vitriols und eines vegetabilischen alcalischen Salzes bestehet, und in dem Filtro die Kalkerde zurück lässet, die mit ihm verbunden war. Eine andere Gattung vom Flußspathe hingegen zeigte ganz andre Erscheinungen. Herr **Marggraf** will es zwar nicht läugnen, daß sich darinne eine Kalkerde, oder wenigstens eine Materie, die dieser Erde sehr ähnlich ist, befindet, aber die Vitriolsäure hat er darinne nicht entdecken können, ob er gleich deswegen wiederholte Versuche angestellet hat. Er fand nichts als eine bloße Salpetersäure, und schließet daraus ganz richtig, daß die Theile und die Vermischungen beym Flußspathe sich nicht allezeit gleich sind.

Herr D. **Gerhardt** setzet die Bestandtheile des Flußspathes in einer besondern alcalischen, in einer Gyps- und in einer Glasartigen Erde; das erste beweiset sich durch die Auflösung in sauren Salzen. Denn ob sie gleich mit selbigen nicht aufbrausen, so wird doch durch eine anhaltende Kochung dieser Steine in den Säuren ein ansehnlicher Theil derselben aufgelöset, und wie eine Spiesglasbutter verflüchtiget. Diese Erde lässet sich durch Laugensalze wiederum davon absondern, und hat die Eigenschaft, daß sie im Feuer von selbsten fließet. Nimmt man nun dasjenige, was nach dieser Auflösung übrig bleibt, so gar in dem Falle, wenn selbige nicht mit Vitriolsäure gemacht werden, und schmelzt selbiges mit Laugensalzen zusammen, und elixivirt sodann die Masse, so zeigt sich in der Lauge ein vitriolirter Weinstein; das in dem Filtro zurück bleibende Pulver aber brauset mit Säuren, und giebt besonders mit der Vitriolsäure einen würklichen Seleniten. Dieses Pulver wird aber in der Säure nicht ganz aufgelöset, sondern es bleibet noch etwas zurück, welches mit einem Laugensalz geschmolzen, einen Kieselsteinsaft giebt. Diese Versuche beweisen die Gegenwart der bemerkten drey Erden.

Ob ich nun gleich hiebey schon manchen chymischen Versuch mit angeführet habe, so will ich doch noch folgendes hinzuthun. Herr Professor **Pott** (f) wenn er behauptet, daß der Flußspath ein vermischter Stein sey, so beruft er sich auf folgende Erfahrung: wenn ich *Oleum vitrioli* davon abziehe, das Residuum solvire, filtrire, uud krystallisire, so bekomme ich ein alaunigtes Salz, eben wie aus Thon und Oleo vitrioli, läßt auch mit Oleo tartari alsdann eben eine solche weise alcalische Erde präcipitiren. Herr **Gerhardt** hat am angeführten Orte seiner Beyträge zur Chymie dargethan, daß der Flußspath auch ein feines brennbares Wesen in sich habe, welches zugleich die Farbe desselben hervorbringt. Denn im Feuer vergeht die Farbe ganz und die Flußspathe werden weiß; versetzt man nun die ganz ausgeglüeten Flüsse mit Vitriolöhl, so erhält man bey der Destillation keinen Schwefelgeist; werden aber zu dieser Arbeit wahre und ausgebrannte Flüsse genommen, so zeigt sich der Schwefelgeist sehr merklich, und der Stein wird weiß. Auch ist die Beobachtung des Herrn **Marggrafs** (g) über eine merkwürdige Verflüchtigung, eines Theils des Flußspathes, welche durch die Säuren hervor-

(f) In der Lithogeognosie. S. 48.

(g) Memoires de l Acad. de Berlin Th. 24. und übersetzt in den mineralogischen Belustigungen Th. 6. S. 262. f.

hervorgebracht worden, hier anzumerken, ob es gleich für mich so weitläuftig seyn würde, die Versuche selbst mitzutheilen.

§. 531.

Ich habe schon vorher bemerkt, daß verschiedene Schriftsteller dafür gehalten haben, **daß der Flußspath für sich fließe.** Die Sache verhält sich nicht also. Herr Professor **Pott** (h) der doch alle mögliche Versuche diesfalls angestellet hat, konnte gleichwohl den Flußspath in keinen Fluß, ohne Zusatz nämlich, bringen. Dahin brachte er es zwar, daß der Flußspath ein wenig zusammen backte, aber in verschlossenen Tiegeln konnte er ihn doch niemals zum Fluß bringen. Selbst die gefärbten Flußspathe, ob sie gleich eine häufigere, färbende metallische Erde enthalten, sind deswegen zum Fließen für sich nicht geschickter; denn er setzte violetten und auch grünen Spath in heftiges Feuer, sie sind aber keinesweges zum Fluß gekommen, sondern sie waren nachher ganz zerfallen, mürbe, durchsichtig, und hatten alle Farbe verloren. Eben das erfuhr Herr **Gerhardt** (i) der sich des heftigsten Feuers bediente, und den Flußspath gleichwohl in keinen Fluß bringen konnte; und wenn dennoch einige behaupten, sie hätten den Flußspath in Fluß gebracht, so behauptet er, sie hätten solche Flüsse vor sich gehabt, welche nicht rein, sondern mit der Kalkerde vermischt waren.

Man weiß, daß der Flußspath die Eigenschaft hat, daß er im Finstern leuchtet. Und gleichwohl hat er auch diese Eigenschaft nicht ohne Widerspruch. Herr Oberbergrath **Gerhardt** bezeuget am angeführten Orte, daß die Flußspathe im Feuer einen phosphorescirenden Schein von sich geben, der mit einem angenehmen blauen oder grünen Feuerglanze sich zeigt, und den Stein wie mit einem Nebel umgiebt, und der sogar zum Vorschein kömmt, wenn rohe Flußsteine mit Salpetersäure digeriret werden. Herr Director **Marggraf** (k) hingegen fand, daß einige Flußspathe nach der Calcination leuchteten, andere aber nicht. Unter den Flußspathen, welche nicht leuchteten, nennet er Flußspath von einer beynahe rothen Farbe, den man in der Gegend der **Halsbrückgruben** in der Grube **Hiob** bricht; grünen Flußspath, oder Smaragdfluß; blauen Spath oder Amethystfluß; gelblichen Spath, oder Hyacinthfluß; Flußspath, den man in dem sogenannten Thale bey **Quedlinburg** findet, und einen andern Spath von eben derselben Art, den man zu **Haßerode** bey **Werningerode** findet. Hingegen hat er außer einigen andern Spatharten die vermuthlich ebenfalls Flußspathe sind, folgende genennet, welche nach der Calcination leuchten: Flußspath, welcher der Art von Foßilien ähnlich ist, die man gewöhnlich Drusen nennt, und welcher, wenn man ihn zerbricht, eine grauliche Farbe zeigt. Er kömmt aus der Grube **Donat** genannt bey **Freyberg**; einen andern Spath von eben derselben Art, dessen Farbe aber ins Röthliche fällt; Flußspath von der nämlichen Art, der die Gestalt derjenigen Steinartigen Verhärtungen hat, die man gemeiniglich Drusen nennt, von einer graulichen Farbe, und den man in **Wiesenthal** bey **Annaberg** findet.

 Wenn

(h) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 35.

(i) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 385.

(k) Abhandl. von gewissen Steinen, welche nach der Calcination leuchtend werden, in den Memoires de l Academie de Berlin 5. Th. und in den mineralogischen Belustigungen 3. Th. S. 275. 277.

Wenn nun einige behaupten, daß alle Flußspathe im Finstern leuchten, und man es sogar unter die Kennzeichen des Flußspathes setzet (§. 529. Num. 5.) andere aber sogar einige Gattungen des Flußspathes namentlich anführen, welche keine Phosphorescens leisten, so solle man glauben, daß sich die Gelehrten hier widersprächen. Allein ich glaube doch, daß hier kein wahrer Widerspruch sey. Herr **Marggraf** bereitete den Flußspath, da er leuchten sollte also zu, wie man den *Bononiensischen Stein* zuzubereiten pflegt, (§. 434.) und auf diese Art behandelt, leuchteten nicht alle im Finstern; aber wenn man den Flußspath keiner Calcination unterwirft, sondern ihn nur einer gelindern Wärme aussetzet, dann leuchtet ein jeder Flußspath, doch immer der eine mehr, als der andere.

§. 532.

Ueber den Ort, wohin man den Flußspath in einem System zu setzen hat, sind die Schriftsteller gar nicht einig. **Wallerius** (l) weiset ihm gar keinen besondern Ort an, sondern er hat ihn gerade zu **unter die Spathe** geworfen, und mit dem Namen des **Glasspaths** belegt. Allein er gehöret sicher nicht unter die Spathe, da er weder Kalk noch Gyps giebt, und selbst nach dem Herrn **Wallerius** kann er kein Spath seyn, weil er von seinem **Glasspathe** vorgiebt, daß er im starken Feuer für sich selbst fliese. Dieser Flußspath hat mit den Spathen weiter nichts gemein als den Namen. Denn ob er wohl einigermaßen eine Spathfigur hat, so sind es doch nur seine glänzende Flächen, die ihm die Gestalt eines Spathes geben. Herr **von Bomare** (m) gedenket zwar der Flüsse auch, allein er verstehet darunter die Krystalle, und die gefärbten Quarze, von unserm Flußspathe aber hat er blos eine kurze Anzeige in einer Anmerkung gegeben, und zwar eine solche, aus welcher man deutlich siehet, daß ihm diese Steinart nicht bekannt genug war. Herr Professor **Pott** (n) bringt den Flußspath unter die Steine, *die sich zu Glas schmelzen lassen*, und sagt, daß er eine weise bey den Erzen häufig befindliche Steinart sey, die von dem Scheidewasser nicht aufgelöset werde, mit dem Stahl kein Feuer gebe, für sich im Feuer nicht fliese, aber mit der alcalischen und mehr andern Erden, den Quarz an Flüßigkeit sehr weit übertreffe, und daher in gewisser Absicht das steinige Wasser genennet werden könnte, und daß er ein metallisches Principium in sich habe. In dieser Meynung macht Herr **Scopoli** (o) mit Herrn Professor **Pott** gemeinschaftliche Sache, der den Flußspath **unter die Kieselarten**, und mit den Edelsteinen, dem Krystall, dem Quarz, dem Kiesel, und den Sandarten in eine Klasse setzt. Aber er gehöret in diese Klasse gar nicht, da er für sich nicht in Glas schmelzt, und wenn man diejenigen Steine, die mit Zusatz schmelzen unter die Glasartigen Steine setzen wollte, so würden beynahe alle Steinarten hieher zu rechnen seyn. Herr Bergrath **Lehmann** (p) setzet den Flußspath unter die *Gypsartigen Steine*. Da sich aber daraus kein brauchbarer Gyps bereiten läßt, so gehöret ihm dieser Ort nicht.

Herr

(l) Mineralogie. S. 86.

(m) Mineralogie. 1. Th. S. 224. f.

(n) Man vergleiche die Stellen seiner Lithogeognosie. S. 46. 10. und 34.

(o) Einleitung in die Kenntniß der Foßillen. S. 19.

(p) Mineralogie. S. 81.

Herr Professor **Pott** (q) beweiset dieses, daß er nicht unter die Gypse gehöret, daher, weil er mit Alabaster und Gyps versetzet, beyde in Fluß bringet. Darauf gründet er folgenden Schluß: "zugleich erscheinet aus obigem Experimente, daß der Spath (er redet von dem Flußspathe) keine Gypsart sey, wie so viele vorgegeben haben. Denn wäre das, so käme gleiches zu gleichen, und würden sich einander nicht angreifen, noch der Spath den sonst so strengen Gyps zum Fluß befördern können, oder vielmehr beyde durch eine gemeine Verbindung und Vereinigung der beyderseitigen differenten Theilchen zusammen flüßig und bey rechter Proportion auch durchsichtig werden, als welches allerdings eine genaue Vereinigung und intime Coalition an den Tag legt." Herr Leibarzt **Vogel** (r) hat eine eigentliche Klasse von Steinen, **die er blätterigte Steine** nennet, und unter diesen stehet der Flußspath neben dem Gypsspathe. Ich merke dieses um so viel lieber an, da Herr **Gerhardt** (s) Herrn **Vogel** den Vorwurf macht, daß er den Flußspath unter die **Gypsspathe** gerechnet habe, das hat er aber nicht gethan, sondern er sahe blos auf die blätterichte Figur, welche beyde unter sich gemein haben, und setzte sie nach diesen äußern Kennzeichen unter ein Geschlecht. In dieser Rücksicht hat er nicht unrecht gethan; allein ich würde dieses Geschlecht gleichwohl nicht erwählet, weil die blätterichte Gestalt vieler Flußspathe so versteckt ist, daß man sie erst im Feuer erkennen kann. Herr Rath **Baumer** (t) setzet den Flußspath **unter die gemischten Steine**, und bringt ihn daher mit den Mergelsteinen, dem Mergelschiefer, dem Leimensteine, dem Berggork, dem Porphyr, dem Granit, der Waacke, dem Kneis, dem Braunstein, den blendigen Steinen, den metallischen Steinen, und den Steinhäufungen in eine Klasse. Daß der Flußspath von einer vermischten Natur sey, das ist gewiß (§. 529.) allein, wenn man auch alle diejenigen Steine, welche auf manche Art vermischt sind, unter die vermischten Steine setzen wollte, so würde die Anzahl dieser Steine größer seyn, als sie die Gelehrten berechnen. Hierinne kommen inzwischen diese Gelehrten alle unter sich überein, daß sie unter den bekannten Geschlechtern der Steine eines aufsuchen, und den Flußspath hinnein setzen; allein wir haben auch einige Gelehrten, welche den Flußspath zu einem eignen Geschlechte gemacht haben. Hieher gehöret zuförderst Herr **Cronstedt** (u) der aus demselben eine eigne Klasse macht, die er **Flußarten** nennet. Ihm ist Herr Oberbergrath **Gerhardt** (x) gefolget, welcher nicht nur behauptet, daß man zu den bisher gewöhnlichen Klassen der Steine, nämlich zu den Glasartigen, Kalkartigen, Gypsartigen und Feuerbeständigen Steinen, noch die **fünfte Klasse** setzen, und darunter die Flußarten verstehen müße; sondern er hat das auch in dem ersten Theile seiner Beyträge zur Chymie gethan. Er nennet das Geschlecht **Flußsteine**, *Petrae fusoriae*, und in dieser Ordnung stehet der Flußspath, als ein

(q) Lithogeognosie. S. 23. f.

(r) Practisches Mineralsystem. S. 156. 160.

(s) Berlinisches Magazin. 4. Band. S. 393.

(t) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 383. f.

(u) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 105.

(x) Berlinisches Magazin. 4. Band. S. 393. Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 383. f.

einziges Geschlecht. Eben das hat Herr **Rome Delisle** (y) in seinem schönen Buche von den Krystallen gethan.

Wenn ich aber den Flußspath in die Klasse **der Thonartigen oder Feuerfesten Steine** gesetzt habe, so gestehe ich zwar ein, daß nach den vorher angeführten Versuchen aus der Chymie die **Thonerde** eigentlich kein Bestandtheil des Flußspaths zu seyn scheint; allein es ist doch desto zuverlässiger, daß er **Feuerbeständig** ist. Wenn es nun auch nicht wahr seyn sollte, daß ein jeder Feuerfester Stein zugleich Thonartig ist, so muß man es doch wenigstens so lange als wahrscheinlich annehmen, bis man derjenigen Erde einen bestimmten Namen gegeben hat, welche unter keine der bekannten vier Erdarten gehöret.

§. 533.

Ehe ich **die bekannten Eintheilungen** des Flußspathes anzeige, so merke ich überhaupt an, daß man denselben **nach einem gedoppelten Gesichtspuncte** beurtheilen kann, **nach seiner äußerlichen Figur**, und **nach seinen Farben**. Nach seiner äußern Figur kömmt der Flußspath entweder in einer **unbestimmten**, oder in einer **krystallinischen Figur** vor. Dabey ist er entweder ganz undurchsichtig, oder er ist mehr oder weniger durchsichtig. Wenn der letzte Fall ist, und der Flußspath ist gefärbt, so erhält er dann den Namen von demjenigen Edelsteine, dem die Farbe nahe kömmt, der grüne Flußspath heißt aldenn **Smaragdfluß**, der blaue, **Amethystfluß**, der gelbliche **Hyacinthfluß**, und das ganze Geschlecht der gefärbten Flußspathe hat den gemeinschaftlichen Namen der **Flüsse** erhalten. Ich weiß es zwar, und ich habe es vorläufig schon vorher bemerkt, daß manche Schriftsteller unter den Flüssen alle unächte Edelsteine, und insonderheit, die gefärbten Quarze verstehen; (1. Band. §. 165. f. f. Seite 209. f. f.) allein diejenigen, die also reden, die reden nicht bestimmt genug. Die gefärbte Quarze fließen im Feuer, und gehören daher unter die Glasartigen Steine, das thun aber die Flußspathe nicht, sie können also auch nicht in einer Klasse stehen.

Unter den Eintheilungen der Gelehrten mache ich nur folgende bekannt. Herr **Woltersdorf** (z) der unter diejenigen Schriftsteller gehöret, die dem Flußspathe eine eigne Klasse anweisen, theilet ihn in fünf Gattungen ein: 1) Flußspath der keine besondere Gestalt hat, Spathum vitrescens vulgare, 2) würflicher Flußspath, Spathum cubicum, 3) Flußspath, der wie ein geschobenes Viereck gestalt ist, Spathum rhomboidale; 4) Flußspath der aus Blättern zusammengesetzt ist, die oberwärts von einander stehen, Spathum lamellatum; 5) Flußspath, der aus sehr zarten Eckfäulen zusammen gesetzt ist, Spathum crystallinum, **Haardruse**. Herr Leibarzt **Vogel** (a) macht uns mit einer **gedoppelten** Eintheilung des Flußspathes bekannt. Nach der **ersten** hat man davon folgende Gattungen: 1) gemeinen Flußspath, Spathum vitreum vulgare; 2) Blätterspath, dessen Blätter etwas senkrecht an einander liegen, Spathum vitreum lamellatum; 3) Rhomboidalspath; 4) Würfelspath. Nach der **andern** Eintheilung

(y) Essai de Cristallographie. 148. f.
(z) Mineralsystem. S. 15.
(a) Practisches Mineralsystem. S. 161.

theilung führet er zwey Gattungen an: 1) krystallinischer Flußspath, **Haardruse**, Spathum vitreum crystallinum, der aus prismatischen Säulchen, die sehr zart sind, und wie ein Glas aussehen, zusammengesetzt ist; 2) quarzigter Flußspath, Spathum quarzosum, der eine vermischte und unförmliche Art ist, und wegen des Quarzes am Stahl Feuer schlägt. Das ist der Grund, warum ihn einige *Spathum pyromachum* nennen. Herr **Scopoli** (b) bey dem man den Flußspath unter den reinen Erden, und sonderlich unter den Kieselarten suchen muß, hat folgende Gattungen vom Flußspath: 1) leichten Flußspath, Fluor laeuis; 2) schweren Flußspath, Fluor ponderosus, a) mit eingesprengten Bleyglanze, b) ohne Glanz. Herr **Cronstedt** (c) macht sechs Gattungen des Flußspathes bekannt, den weissen, den blauen, den violetten, den hochgrünen, den bleichgrünen, und den gelben. Hiezu setzt er noch den krystallinischen Fluß, oder die Flußspathkrystallen, die Flußspathdrusen, die er also abtheilet: 1) von unbestimmter Figur, a) weiß, b) blau, c) roth; 2) von cubischer Figur; a) gelb, b) violet; 3) von vielseitiger sphärischen Figur; Salzschlag, a) weiß, b) blau; 4) von achtseitiger Figur. Herr **Gerhardt** (d) theilet den Flußspath also ein: 1) Fluß, dessen Blätter eine unbestimmte Lage haben. Gemeiner Fluß, Fluor lamellis situs indeterminati. Fluor vulgaris; a) dichter Fluß, Muria lapidosa subquarzosa, aggregata, sparsa fixa. *Linn.* 99. b) Mürber Fluß, Muria lapidosa, spathosa, aggregata fixa. *Linn.* 101. 2) Fluß, welcher in Würfeln gewachsen. Würfelfluß, Fluor crystallis cubicis. Fluor cubicus. Muria lapidosa, spathosa, aggregata, sparsa, fixa. *Linn.* 100. 3) Fluß, welcher in achteckigten Krystallen gewachsen, mit dreyseitigen Flächen. Achteckigter Fluß, Fluor octoedrus, planis trigonis. Fluor Octoedrus; 4) Fluß, welcher aus verwachsenen vieleckigten Krystallen bestehet; Salzschlag, Fluor crystallis polyedris. Fluor salinus. Herr **Delisle** (e) theilet den Flußspath in folgende Gattungen ein: 1) Le Spath vitreux cubique; ses Cristaux sont des cubes rectangles, dont les bords et les angles sont entiers. Tab. IV. fig. 2. Muria chrysolampis seu Muria lapidosa subquarzosa, aggregata sparsa fixa. *Linn.* Muria lapidea phosphorans. *Linn.* Spathum lucens. *Rinmann.* Spathum solidum, plus minus pellucidum particulis non distinguilibus. *Wall.* Fluor spathosus, et Fluor crystallinus. *Cronst.* 2) Le Spath vitreux cubique rhombéal. Ses Cristaux sont, comme ceux du nitre cubique, des parallélepipedes hexaëdres formes par six rhombes égaux. Tab. V. fig. 1. Muria rhombea seu Muria lapidosa spatosa solitario-rhombea fixa. *Linn.* XII. fig. 22. Crystallus muriae formis rhombea, spatosa, subsolitaria. Amoenit. acad. Tab. 16. fig. 21. Spathum crystallisatum crystallis rhomboidalibus. *Carth. Schreb.* 3) Le Spath perlé, ou Spath vitreux cristallise en petites écailles rhombéales, posées en recourvrement les unes sur les autres irrégulierement semées sur une matrice quelconque, ou formant par leur aggrégation des cubes obliquangles imparfaits. Natrum embryonatum seu Natrum lapidosum squamis ligulatis subimbricatis canaliculatis opacis. *Linn.* Pyrites embrio crystallisatus triqueter squamoso-imbricatus. Mus. Tess. 4) Le Spath vitreux alumini-forme.

(b) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 19.

(c) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 105.

(d) Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 386.

(e) Essai de Cristallographie. S. 149. f.

forme. Tab. VI. fig. 2. An Alumen spatosum seu lapidosum calcario spatosum diaphanum rasile? *Linn.* Crystallus aluminiformis spatosa imbricata obtusa? Amoen. acad. Pseudo-amethystus, Pseudo-smaragdus- *Vogel.* Fluor crystallisatus octaedrus. *Cronst.* 5) Le Spath vitreux en Tables ou en crétes de Coq. formé par deux pyramides quadrangulaires jointes base a base et tronqués trés-prés de leur base. Tab. VI. fig. 10. Natrum cristatum seu Natrum lapitosum spatosum decaedrum prismaticum, apice parallelo. *Linn.* XII. fig. 16. Natrum spatosum crystallis truncatis apice compressis. Mus. Tess. Fluor. *Gesn.* fig. 36. Crystallus natriformis spatosa hyalina seu incarnata. Amoen. acad. Marmor metallicum drusicum cristatum. *Cronst.* 6) Le Spath vitreux prismatique, composé d'un prisme tétraëdre, terminé par deux pyramides courtres tétraëdres, dont les plans sont inégaux. Tab. III. fig. 12. Hill (f) nimmt zwar das Wort Fluor ziemlich weitläuftig, indem er darunter den Spath verstehet, der eine krystallinische Figur hat; demohngeachtet will ich seine Eintheilung mittheilen. I.) Two-pointed spar. Fluor bicuspidatus. 1) Salberg Spar. Fluor bicuspidatus diaphanus. 2) Tawny Spar. Fluor bicuspidatus martialis. II.) Connected Spar. Fluor connexus. 1) Diamond Spar. Dent des Cochons a deux Pointes. III.) Columnar Spar. Fluor columnaris. 1) Hexagonal Spar. Spathum crystallisatum hexangulare. 2) Tetragonal Spar. Fluor columnaris tetragonus. 3) Trigonal Spar. Fluor columnaris trigonus. IV.) Prismatic Spar. Fluor prismaticus. 1) Six-sided Spar. Spathum prismaticum hexangulare. 2) Abrupt Spar. Spathum prismaticum truncatum. 3) Many-sided Spar. Spathum crystallisatum tetradeca-haedrum. V.) Pyramidal Spar. Fluor pyramidalis. 1) Polygonal Spar. Fluor pyramidalis polygonus. 2) Eleven edg'd Spar. Spathum pyramidale endeca-haedrum. 3) Eight sided Spar. Spathum pyramidale octa-haedrum.

§. 534.

Daß der Flußspath seinen wahren und entschiedenen **Nutzen** habe, das ist eine sehr bekannte Sache. Zuförderst weiset er nicht allein den Bergmann auf Minern, der, wenn er in einer Grube Flußspath findet, sich eine gute Hofnung auf eine reiche Beute macht; sondern er ist auch sehr oft selbst eine Metallmutter, in welcher sich von Golde an bis auf die geringste Miner fast alle Gattungen finden; doch sind die Kupfer- Bley- und Zinnerze die gewöhnlichsten, die darinne brechen. Was ich aber jetzo sage, das gilt blos von dem weisen gemeinen Flußspathe. Von den gefärbten Flüssen aber behauptet Herr **Lehmann** (g) das Gegentheil, und sagt ausdrücklich, daß man in den Flüssen das gediegene Metall vergeblich suche. Er suchet die Ursache davon 1) in der innerlichen Structur derselben selbst. Bey den bunten Spathflüssen ist das Gewebe so locker und klüftig, daß diese zarten Einwitterungen meistentheils gerade durchgehen, ohne daß sie vieles absetzen, 2) in der allzuglatten Fläche dieser Körper, von welcher, wenn sich auch etwas metallisches anhängen will, die Wetter und Wasser immer das wenige angeflogene wieder hinwegreißen können, weil es an der glatten Fläche dieser Körper nicht genug Anhaltens findet. Wir finden daher selten etwas anders

(f) Fossils. S. 81. f. f.

(g) Von den Metallmüttern. S. 186. f. f.

anders als Kiese auf dergleichen Spathen, als welche wegen ihres Vitriolsauren schärfer in die Erde eingreifen, und also sich fester anhangen können.

Wenn aber auch der Flußspath gar in keiner Rücksicht eine **Metallmutter** wäre, so würde er doch das nützlichste Foßil seyn, das man nur haben kann; denn da er **die Erze leicht in den Fluß bringet**, so ist der Nutzen des Flußspathes bey dem Erzschmelzen sehr beträchtlich, besonders bey der Roharbeit, die er ungemein befördert, und dadurch nicht allein ein gutes Ausbringen bewürket, sondern auch eine beträchtliche Kohlenersparung macht. Bey bleyischen Arbeiten ist er aber nicht gut zu gebrauchen, indem er würklich etwas von dem Metall zu vererden scheinet, und dadurch das Ausbringen verdirbt. Eben so ist er nicht nützlich bey der Verarbeitung der **Wiesenerze**, weder auf dem hohen Ofen, noch in dem Frischfeuer, indem er das Roheisen grell, und das Stabeisen kaltbrüchig macht (h).

Daß man auch den Flußspath unter einer gehörigen Behutsamkeit betrachtet, **zu guten Schmelztiegeln** gebrauchen kann, das hat Herr Professor **Pott** (i) angemerket; und Herr **Gerhardt** meldet an dem angeführten Orte, daß der Flußspath auch bey der Verfertigung des **ächten Porcellans** brauchbar sey, indem er in gehörigen Verhältnisse dem gänzlich dem Schmelzen widerstehenden Thon oder Talkerde die halbglasigte Pocellanconsistenz verschaft.

Ich führe die Oerter nicht besonders an, wo sich der Flußspath findet, weil er beynahe in allen Bergwerken vorkömmt, in welchen besonders Kupfer, Bley und Zinn vorkommen. Manche Gruben führen nichts als blosen Flußspath, und diesen verkauft man als einen Zuschlag zu andern Erzen an diejenigen, welche in ihren Gruben keinen Flußspath finden; wo er aber bricht, da kömmt er blos in Ganggebürgen vor.

Herr **Delisle** in der Essai de Cristallographie Tab. III. fig, 12. Tab. IV. fig. 2. Tab. V. fig. 1. Tab. VI. fig. 2. 10. 17. 21. **Linne** Systema naturae 1768. fig. 16. 22. und in den Amoenitatibus academicis Tab. XVI. fig 21. haben Zeichnungen von einigen Flußspathen, und sonderlich von solchen geliefert, die eine krystallinische Figur haben.

XCVIII. Der Bimmstein.

§. 535.

Ob nicht der deutsche Name **Bimmstein**, von dem gewöhnlichen lateinischen *Pumex* abstamme? und ob nicht dieses darum wahrscheinlich sey, weil unsere Vorfahren die harten Buchstaben mit den weichen gar oft verwechselten, auch das Wort, davon ich rede von einigen Schriftstellern **Pimsstein** geschrieben wird? das will ich meinen Lesern selbst überlassen. Das will ich nur bemerken, daß man dieses Wort auf gar verschiedener Art, nämlich **Bimmstein**, **Bimsstein**, **Baimsteins**, **Bims**, **Bymstein**, **Bynstein**, Boodt. **Bimmsenstein**, und **Pimsstein** zu schreiben pflegt. Der

(h) Siehe **Gerhardt** Beyträge zur Chymie. 1. Th. S. 389.

(i) Zweyte Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 17. Mineralog. Belust. 4. Th. S. 114.

Der **Lateinische** Name Pumex soll von Spuma der Schaum herkommen, weil man, wie sich he[illegible]ch offenbaren wird, dafür gehalten hat, der Bimmstein werde von dem Schaum des Meeres erzeuget. In unsern Tagen ist dieser Name eben keiner Zweydeutigkeit unterworfen; aber bey den **Alten** bedeutete dieses Wort bisweilen auch die Steine die sich in den Körpern der Thiere erzeugen; denn **Plinius** (k) redet von einem Pumice, qui in vaccarum vtero invenitur, ob er auch gleich hierunter ein gewisses schwammigtes Wesen verstehen kann. Beym **Virgilius** wird unser Stein *Lapis bibulus* genennet, weil er wegen seiner lockern Substanz das Wasser in sich ziehet; denn bibulus heißt durstig, und Charta bibula Löschpappier. *Lapis vulcani* wird unser Stein genennet, weil man ihn für eine Frucht der Vulkane oder der Feuerspeyenden Berge hält, welche sie auswerfen. **Vitruo** nennet ihn *Spongia*, weil er eben so löchricht wie ein Schwamm ist. **Bomare** nennet ihn *Porus igneus*, weil er vom Feuer erzeugt seyn soll. **Wallerius** nennet ihn *Porus igneus lapidis lithantracis*, und der Ritter von **Linne** *Concretum ignis ope* über welche Namen ich hernach meine Gedanken eröfnen werde. Im **Französischen** wird der Bimmstein *Pierre-Ponce* und im **Holländischen** *Buimsteen* genennet.

§. 536.

Wenn auch gleich der Bimmstein unter die gemeinsten Steine gehöret, welche jedermann kennet, so ist er doch von je her ein Vorwurf gelehrter Untersuchungen gewesen, und es läßt sich gewisser Maßen behaupten, daß er es noch lange bleiben wird. **Er ist ein faserichter leichter Stein**, ohne Zweifel der leichteste unter allen Steinen, **der auf dem Wasser schwimmet, und dessen Fasern sich gleichwohl nicht splittern lassen.** Der Bimmstein, sagt Herr von **Bomare** (l) ist eine Art eines weißlichgrauen schwammigten leichten Steins, der auf dem Wasser schwimmt, mehr oder weniger derb, uneben, rauch anzufühlen, von einem faserigen Gewebe, und gänzlich glänzend, als wenn es Asbest wäre; er brauset mit Säuren nicht auf, schlägt mit Stahl kein Feuer, ausgenommen derjenige, welcher schwer und grau ist, läßt sich schmelzen und giebt eine Art von Glas. Der Bimmstein, fährt Herr von **Bomare** fort, hat keine bestimmte Figur; bald bestehet er in großen abgerundeten, leichten, weisen und zerreiblichen Stücken; bald in viereckigen platt gedruckten, harten, im Wasser schwebenden, weder obenauf schwimmenden, noch zu Boden fallenden Stücken; er hat gemeinigleich einen schlammigen Geruch, und einen steinigen ein wenig gesalzenen Geschmack. Die Kennzeichen, die Herr **Woltersdorf** (m) von dem Bimmsteine fest setzet, sind: daß er keine bestimmte Gestalt, ein faserigtes Gewebe habe, voller Löcher sey, und auf dem Wasser schwimme.

Man würde durch diese Kennzeichen den Bimmstein gar leicht von allen andern Steinarten unterscheiden können, wenn nicht der äusere und innere Bau, sogar das Verhalten im Feuer dem Bimmsteine eine große Aehnlichkeit mit dem **Amiant** und **Asbest** gegeben hätte, und beyde scheinen auch würklich genau mit einander verbunden zu seyn. Es haben deswegen auch verschiedene, wie sich bald zeigen wird, gemüthmaßet,

(k) Histor. natural. Lib. XXVIII. Cap. 19. (77.) S. 92.

(l) Mineralogie. 2. Th. S. 281.

(m) Mineralsystem. S. 15.

maßet, daß der Bimmstein aus dem Asbest entstanden wäre. Ja Herr von Justi (n) hat dafür gehalten, daß der **Berggork**, das **Bergleder** und das **Bergfleisch**, und der **Schwammstein**, welche sonst zu dem Asbest gerechnet werden, (§. 491. f. f.) nach allen den Sorten die er gesehen habe, mehr zu den Bimmsteinarten, als zu dem Asbest gehörten, und daß alle diese Gattungen unter die schmelzbaren Steine müßten gerechnet werden. Das einzige scheinet den Bimmstein von dem **Amiant** und dem **Asbest** zu unterscheiden, daß jener voller Löcher ist, welches man bey diesen so leicht nicht findet. Herr Professor **Cartheuser** (o) hat auch bewiesen, daß der Bimmstein eben die Bestandtheile habe, welche der Amiant hat. Ich werde dieses hernach zeigen. Jetzo thue ich nur folgende Anmerkung desselben hinzu, welche auf die Bestandtheile des Bimmsteins gerichtet ist. Er sagt: "es bestehet der **Bimmstein** aus einer Glasartigen oder Kieselartigen Erde und einer Bittersalzerde, so wie der sächsische Serpentinstein, der Lendenstein oder Lapis nephriticus, der Schmeerstein, der Amiant, der Talk; welche Steinarten eine besondere Ordnung der Steine ausmachen, ob sie gleich bisher von den meisten Mineralogen mit Unrecht zu den Thonartigen Steinen gezählt worden sind. Es nehmen zwar die meisten der genannten Steinarten im Feuer eine größere Härte an, und dieß ist eben die vornehmste Ursache, warum die Mineralogen dieselben unter die Thonartigen Steine gerechnet haben; allein sie sind in Ansehung der Bestandtheile von dem Thon und den wahren Thonartigen Steinen unterschieden, und können daher nicht unter einer und eben derselben Ordnung begriffen werden.

§. 537.

Die Frage, wobey ich mich bey dieser Abhandlung am längsten aufhalten werde, betrift **die Entstehungsart des Bimmsteins**, worüber sich die Gelehrten noch immer nicht haben vereinigen können. Ich will ihre Meynungen erzählen.

Eine der gewöhnlichsten Meynungen gehet dahin, daß der Bimmstein durch ein unterirrdisches Feuer entstanden, und eine Würkung der Feuerspeyenden Berge sey. Der Herr Ritter von **Linne** (p) nennet den Bimmstein Concretum ignis ope und leitet also seinen Ursprung vom Feuer her. Er setzet folgende Anmerkung hinzu: Vbicunque pumices copiosores, ibi quondam viui vulcani extitere, licet tutum emortui et obliuioni traditi; vt in Insula adscensionis. Theophan. Chronic. refert de Hiera insula 725. orta, quod sub ejus ortu pumices per totam Asiam minorem, Lesbum et Abydum atque maritimas Macedoniae regiones disjecti sunt, ex Baumio. **Wallerius** (q) hat eben diese Meynung, und nennet daher den Bimmstein Porum igneum, lapidis Lithantracis. Er giebt ihm aber diesen Namen darum, weil er dafür hält, der Bimmstein sey durch ein unterirrdisches Feuer aus einer Steinkohlenart erzeuget worden. Allein das ist eine Muthmaßung, welche, wie mich dünkt, großen Schwierigkeiten unterworfen ist, da es nicht zu vermuthen ist, daß eine Steinkohle beym unterirrdischen Feuer nicht ganz verzehret werde, sondern vielmehr etwas

 zurück

(n) Grundriß des Mineralreichs. S. 229.
(o) Mineralogische Abhandlungen. 2. Stück S. 142. f.
(p) Systema naturae 1768. S. 181.
(q) Mineralogie. S. 412.

zurücklasse, welches für sich unverbrennlich ist, bey starkem Feuer aber in ein Glas zusammen fließet. Es würde also aus einer Steinkohlenmasse eher eine Schlacke als ein Bimmstein entstanden seyn. Auch Herr Rath **Baumer** (r) gehöret unter diejenigen, die den Bimmstein durch das Feuer entstehen lassen. Er sagt: "der Bimmstein ist nach der Vermuthung des Herrn Hofrath **Stahls**, und Herrn Professor **Potts** aus dem Asbest durch das Feuer zusammen gebacken worden. Es wird solches aus der Aehnlichkeit des Gewebes und aus beyder Uebereinstimmung, wenn solche bey der Vermischung mit andern mineralischen z. E. salzigen, erdigen, Glasartigen und metallischen Körpern und deren Bearbeitung im Feuer mit einander verglichen werden. — Schon **Agricola** hat beobachtet, daß man den Bimmstein da finde, wo ehedem unterirrdische Brände gewesen, oder noch sind; die Bimmsteine werden in **Ißland** bey den Feuerspeyenden Bergen angetroffen, eben so auf den **Azorischen Inseln**, wo öftere Erdbeben sind, und auf verschiedenen Inseln des ägäischen Meeres. Wenn Herr von **Leibnitz** (ſ) beweisen will, daß in unsrer Erdkugel Feuer vorhanden sey, so beruft er sich auf die Erdbeben, auf die Feuerspeyenden Berge und auf den **Bimmstein**. Er sagt sonderlich in Ansehung des letzten: Pumices esse ex locis, qui arserunt, Agricola merito judicat, nec in Sicilia tantum et Campania, sed etiam in Germania constat reperiri. Ipse Agricola apud Mosellae confluentes et Grani aquas talia agnoscit. **Hill** (t) will sogar aus dem Zeugnisse der Sinne beweisen, daß der Bimmstein aus dem Feuer entstanden sey. Es giebt beynahe nicht eine Substanz, sagt er, unter den Foßilien, welche mehr stark und feste genug wäre, der Heftigkeit des an diesen Orten befindlichen Feuers Widerstand zu thun, ohne daß sie dadurch ihrer Gestalt nach verändert, oder wohl gar zu Kohlen und zu einer ihrer Natur gemäsen Asche gebrannt werden. Allein ich glaube noch immer, daß dasjenige, was dieser gelehrte Engelländer hier vorgiebt, großen Schwierigkeiten unterworfen sey. Wir haben allerdings mehr Steine die im Feuer ihre Natur nicht verändern, wie die **Amiante** und die **Asbeste**. Und woher will man beweisen, daß das Feuer beym Bimmstein die übrigen Theile verzehret, und nur dasjenige übrig gelassen habe, was wir eben den Bimmstein nennen? Diese Meynung hat übrigens außer den angeführten noch mehrere Gönner, unter denen ich nur Herrn **Monnet** (u) und Herrn **Bomare** (x) anführen will. Aber das ist doch wohl billig, daß ich auch die Ursachen angebe, warum andere glauben, **daß der Bimmstein nicht aus dem Feuer erzeugt sey.** Herr **Woltersdorf** (y) gestehet es ein, daß wir von dem Bimmsteine noch keine der Natur gemäse Nachricht haben, doch hält er dafür, daß es blos das Gewebe desselben darthue, daß er nicht aus dem Feuer entstanden sey. Wenn die Seefahrer versichern, daß er nach dem Sturm auf dem Meere herum schwimme, so möchte er ihn gern für ein Meergewächs halten, wenn er nur die geringste Verwandschaft mit den steinernen Meergewächsen hätte. Allein ich kann es nicht einsehen, warum das faserigte Gewebe der vorgedachten Hypothese

(r) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 260. 2. Th. S. 162.

(ſ) Protogaea. S. 32. §. 19.

(t) Anmerkungen zum Theophrast. S. 107.

(u) Von den Feuerspeyenden Bergen in den mineralog. Belust. 3. Th. S. 157. f.

(x) Mineralogie. 2. Th. S. 281.

(y) Mineralsystem. S. 48. Num. 14.

these widersprechen soll, zumal wenn diejenigen recht hätten, welche den Bimmstein vom Asbest durchs Feuer herleiten. Denn da hat das Feuer alle fremde Theile hinweg genommen, und nur diejenigen übrig gelassen, welche Feuerbeständig sind, und das sind eben die Fasern des Asbestes, die nun den Bimmstein ausmachen. Daß andere sagen, der Bimmstein schmelze im Feuer, und also würden ihn die Vulkane in eine Schlacke verwandelt haben, das hat noch eher einiges Gewicht; allein man könnte hier doch wohl noch eine Auskunft treffen, zumal da wir wissen, daß ein zweytes oder drittes Feuer dasjenige möglich macht, was das erste Feuer nicht bewerkstelligen konnte.

Ich habe schon gesagt, **daß andere den Bimmstein von dem Asbeste herleiten**, und die mehresten nehmen hier abermals ihre Zuflucht zum Feuer. Diese Meynung haben unter andern Herr Professor **Pott** (z), Herr Professor **Cartheuser** (a) und ein **Ungenannter** (b) angenommen. Herr Professor **Pott** führet hier folgende Gründe an. Zuförderst sagt er, hat der Bimmstein eben so wie der Asbest oder der Amiant ein faserigtes Gewebe, er ist sehr leicht und schwimmet gröstentheils auf dem Wasser, wie verschiedene Arten des Amiants ebenfalls thun. Ferner verhalten sich der Bimmstein und der Asbest, wenn sie mit salinischen metallischen und erdigten Theilen vermischt und im Feuer bearbeitet werden, fast auf einerley Weise. Die besondern Versuche dieses großen Scheidekünstlers sind für mich zu weitläuftig, aber das bemerke ich nur, daß sich der Federasbest in der Versetzung mit Thon im Feuer eben so verhält, wie der Bimmstein. Herr Professor **Cartheuser** hat zu diesen Gründen noch zwey andere gesetzt: 1) man findet an und in dem gewöhnlichen kaufbaren Bimmsteine nicht selten ansehnliche Streifen eines noch unveränderten glänzenden Silberfarbenen Asbests, der Gattung ähnlich, die den Namen **Federasbest**, **Federweiß** und **Federalaun** (Alumen plumosum, asbestus plumosus) (§. 499.) hat, fest angewachsen; daß man zuweilen Stücke von Bimmstein antrift, die fast gänzlich aus dergleichen Asbest bestehen; und daß der meiste Bimmstein mit solchen glänzenden Silberfarbenen Theilen durch seine ganze Substanz mehr oder weniger durchwebt ist; 2) zwischen den Bestandtheilen des Bimmsteins und des Amiants findet sich eine wahre Uebereinstimmung. Von dem Amiante hat der Herr Director **Marggraf** (§. 486.) bewiesen, daß derselbe aus einer Bittersalzerde und aus einer in den Säuren unauflößlichen Erde bestehe. Herr Professor **Cartheuser** untersuchte auf eben diese Art, wie Herr Director **Marggraf** beym Amiant gethan hatte, den Bimmstein, und er fand, daß er eben diese zweyfache Erde in sich hatte; und ich glaube er konnte nun den zuverläßigen Schluß machen, daß der Bimmstein aus einem Amiant oder Asbest entstanden sey. Der oben genannte ungenannte Verfasser thut hierzu noch folgende **zwey Gründe:** 1) die Vitrification von beyden vermittelst eines großen Brennspiegels; denn da schmelzen beyde in einerley Zeit zu Glase von einerley Farbe, den Ungarischen Asbest ausgenommen, welcher zu grüngelben Glase wird, da die andern mehr schwärzlich ausfallen; 2) es ist wahrscheinlich, daß die Entstehung des Bimmsteins

(z) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie S. 47. f.

(a) Mineralogische Abhandlungen. 2. Stück S. 128. f.

(b) Physicalische Belustigungen. 1. Band. S. 226. f.

steins aus dem Asbest, sonderlich an denen Orten, welche von den Feuerspeyenden Bergen entfernt sind, dem Vitriolsauren zugeschrieben werden muß. Herr **Pott** scheinet selbst der Meynung zu seyn, wenn er die an solchen Oertern befindlichen warmen Bäder anführt, welche gröstentheils eine Frucht der daselbst befindlichen und unter der Erde verborgenen Schwefel und Vitriolkiese sind. Es scheinet daher nicht so gar ungereimt zu seyn, daß wenn dieses Saure aufgeschlossen, daß alsdenn die allerzartesten erdigen Theile und gleichsam die Materia viscosa, welche den Zusammenhang der Steine verursacht, aufgelöset und getrennet werden. Daher entstehet auch vermuthlich die Porosität der Bimmsteine; denn wo diese zarte Erde herausgefressen ist, da müssen nothwendig leere Stellen entstehen. So überzeugend auch diese Gründe sind, so kann es Herr **Scopoli** (c) der in der lateinischen Ausgabe seines Mineralsystems den Bimmstein gar ausgeschlossen hat, doch nicht eingestehen, daß er erst eine Steinkohle oder ein Asbest gewesen sey; bis man ihn einen wahren aus diesen Körpern hervorgebrachten Bimmstein vorweisen wird. Er fähret fort: "der graue Letten, mit dem ich meine Tutten und Kapellen verschmiere, wird im Flusse zu einer lockern und leichten Schlacke, und diese wiederum zu einer braunen und glänzenden Masse, gleichwie der Bimmstein. Wenn nun erlaubt ist, in der Naturkunde auf Muthmaßungen und Wahrscheinlichkeiten gewisse Säße zu bauen, so könnte ich ebenfalls sagen, daß eine gewisse Thonerde in dem Erdboden in Bimmsstein verwandelt werden könnte." Allein die oben angeführten Gründe sind mehr als Muthmaßungen, sonderlich die zwey, daß sich der Bimmstein und der Asbest auf gleiche Weise verhalten, und daß eben die Erden die im Amiant durch die chymischen Versuche gefunden werden, auch im Bimmsteine vorhanden sind.

§. 538.

Ich komme zur **dritten Meynung** über die Entstehungsart des Bimmsteins, wo man nämlich denselben **von dem Meerschaume** herleitet. Hier berufen sich die Freunde dieser Meynung besonders darauf, **daß man den Bimmstein nach heftigen Stürmen auf der See findet.** Ich will zuförderst die Gedanken des **Theophrasts** (d) auszeichnen, weil es aus demselben deutlich ist, daß diese Meynung eine der herrschenden bey den Alten war. "Einige glauben, der Bimmstein überhaupt erhalte durch das Fuer seine dermalige Beschaffenheit, nur den ausgenommen, welcher aus dem Meerschaum entstehet. Den Grund hiezu reichen ihnen ihre Sinne, so wie auch bey den Steinen, welche aus den Löchern der Feuerspeyenden Berge, und aus dem verbrennten arabischen Steine entstehen, wodurch das Feuer ebenfalls ein Bimmstein wird. Dies scheinen diejenigen Orte zu beweisen, wo man sie findet; den Bimmstein aber findet man vornämlich an dergleichen Feuerspeyenden Bergen, und vielleicht sind einige auf diese, andere auf eine andere Art entstanden.

Die

(c) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 25.

(d) Von den Steinen S. 107. f. der deutsch. Ausg. Herr Scopoli glaubt in seinen Principiis Mineralogiae S. 71. der Bimmstein der Alten sey der unsre nicht. Ob sie aber gleich unter diesem Namen auch andere Steinarten ausdrücken, so ist doch aus dem Theophrast klar, daß sie auch den wahren Bimmstein kannten.

Die Natur bringt ja öfters einerley auf verschiedene Art hervor. Diejenigen, die man auf der Insul **Nisuros** antrift, scheinen nur aus Sand zusammengesetzt zu seyn. Dies glaubt man daher, weil sie sich wie Sand zwischen den Fingern zerreiben lassen, und noch nicht feste zusammengefügt und verhärtet sind. Man findet sie häufig, wie Kugeln gestaltet, so gros, daß man sie just umspannen kann, auch noch größer, so gar wenn sie um ihre Oberfläche kleiner gemacht werden. Dieser Bimmstein ist sehr leicht und sandig. Auf der Insul **Melos** sind sie sehr leicht und sandigt; einig entstehen in andern Steinen, wie wir bereits angemerket haben. Sie unterscheiden sich aber unter sich, so wohl in Ansehung der Farbe, als auch der Härte und der Schwere. In Ansehung der Farbe ist der schwarze Bimmstein, so in **Sicilien** aus dem Schlund des Berges fließt, zu merken, er ist dichte und schwer, und gehöret unter die Mühlsteine (e). Ein Bimmstein von der Art ist schwer und dichte, und besser als alle andere zu gebrauchen. Der, so aus dem **Brandflusse** erhalten wird, ist angreifender und dem leichten und weisen weit vorzuziehen; der aber so aus dem Meere gezogen wird, ist unter allen derjenige so am meisten angreifet." Ich will die Gedanken des **Theophrasts** über die Verschiedenheit der Bimmsteine meinen Lesern selbst überlassen, und nur bemerken, daß Herr Professor **Pott** (f) denen, welche darum glauben, daß der Bimmstein aus dem Schaum des Meeres erzeugt werde, weil er nach großen Stürmen, oben auf der See schwimmet, folgende Antwort ertheilet. "Daß man ihn aber auch auf dem Meer schwimmend findet, ohne daß eben die Berge merklich brennen, solches entstehet wohl von der innern heftigen Bewegung des Meeres, welches von denen tiefern Wellen, oder auch starken Stürmen heftiger erregt wird; da denn solche ausgebrannte Steine von ihrem vorigen Zusammenhang abgerissen werden, und sodann aus dem Grunde in die Höhe kommen, und oben schwimmen; daher werden sie vornämlich angetroffen, wenn heftige Stürme vorher gewütet haben. Und wenn man auch zuweilen Bimmstein findet, wo keine Feuerspeyenden Berge in der Nähe sind, wie solches **Agricola** schon angemerket hat, daß man dergleichen bey **Coblenz**, auch nicht weit von dem **Embserbade**, ingleichen wo der **Rhein** und die **Mosel** zusammenfließen, wie auch bey **Aaken** gefunden habe, so sind eben die warmen Bäder eine Anzeige, eines daselbstigen unterirrdischen Feuers, und **Leibnitz** schließet daher in seiner Protogaea ganz zuverlässig, daß an dergleichen Oertern vormals ein unterirrdisches Feuer gewesen seyn müsse." **Imperati** (g) läugnet es wider den **Theophrast**, daß der Bimmstein aus dem Schaum des Meeres erzeugt werde. Denn sagt er, wenn man auch den Bimmstein mehrentheils mit diesem Meerschaum zugleich findet, so folget doch daraus nicht, daß er aus dem Meeresschaume erzeuget werde, sondern

(e) Diese **Mühlsteine der Alten** gehören unter diejenigen Steine, welche die Neuern nicht mehr kennen. Inzwischen sind diejenigen Anmerkungen welche Hill S. 116. 117. in der vom Herrn **Baumgärtner** gelieferten Uebersetzung des **Theophrasts**, über diese Mühlsteine gesammlet hat einer weitern Betrachtung würdig. Aus der Beschreibung des **Theophrast** ist deutlich, daß man sie so wenig unter die Bimmsteine setzen darf, so wenig man sie mit Herrn Hill zu einer Art von Feuersteinen machen kan.

(f) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 48. f.

(g) Historiae naturalis Lib. XXII. Cap. 2. S. 659.

sondern das folget vielmehr, daß er wegen seiner Leichtigkeit anders woher komme, und daß das eine sowohl eine Würkung des Feuers sey, als das andere.

König, wie **Pott** am angeführten Orte meldet, hielt ihn für **eine Art des Tophsteins**, eine Meynung, die wie mich dünkt gar keiner Wiederlegung bedarf. Aber das muß ich doch anmerken, daß es mir dünkt, als wäre die Meynung des **Königs** aus einer unrichtig verstandenen Stelle des **Plinius** (h) entstanden. Dieser Schriftsteller, wenn er von warmen Quellen beym **Rheine** redet setzt hinzu: circa margines vero pumicem faciunt aquae. Hier kann man freylich unter dem Worte Pumex nichts als einen Toph verstehen, der sich, wie bekannt an dem Ufer der warmen Bäder gar zu gern ansetzt. **Plinius** verstehet also keinen Bimmstein.

Herr **Bucquet** (i) leitet den Bimmstein von **halbgeschmolzenen, erdigten und steinern Theilen** her, und fällt also am Ende denen bey, welche den Bimmstein vom Feuer ableiten.

Der berühmte **Henkel** (k) glaubt, daß in dem Bimmsteine **eine salzigte Materie oder Eigenschaft** sey, und leitet also den Bimmstein vom Salze her. Er schließet dieses Salz im Bimmsteine daraus, weil derselbe ein aus dem Meer kommendes Wesen sey, doch gestehet er zugleich, daß er dasselbe nicht untersucht habe. Herr Professor **Carthenser** aber, der den Bimmstein genau untersucht hat, behauptet, daß sich in dem gewöhnlichen Bimmsteine weder durch den Geschmack, noch durch die Auslaugung mit Wasser salzigte Theile entdecken; und daß er auch sehr zweifle, ob dergleichen auf andre Art werden heraus gebracht werden (l).

Bisher habe ich lauter solche Meynungen angeführt, welche den Bimmstein aus Erd- oder Steinarten entstehen lassen, welche in den Mineralogien schon ihren angewiesenen Platz haben. Man ist aber auch auf die Gedanken gefallen, **den Bimmstein zu einer eignen Gattung von Steinen zu machen**, und ihm eine eigene Entstehungsart beyzulegen. Das ist die Meynung des Herrn Leibarzt **Vogel** (m) welcher den Bimmstein für einen bloßen Seestein hält. Ich führe seine Worte um so viel lieber an, da er zugleich die Gründe anführet, warum er keiner von den herrschenden Meynungen über den Ursprung des Bimmsteins beyfallen könne. Er sagt: "sollte es ein ausgebrannter Stein seyn, so würde er gewiß die höchste Veränderung hier haben ausstehen, und uns so zu Gesichte gebracht werden müssen, wie er uns erscheint, wenn wir ihn eine Zeitlang im heftigen Feuer gehalten haben. Sollte er eine ausgebrannte Steinkohle (n) seyn, so müßte vorher erwiesen werden, daß sich die Steinkohlen im starken

(h) Historia nat. Lib. XXXI. Cap. 2. (17.) S. 135.

(i) Introduction a l'etude des corps naturels tirés du regne mineral. T. 2. Paris 1771. 12mo.

(k) De lapidum origine S. 63. kleine mineralogische Schriften. S. 593.

(l) Mineralogische Abhandl. 2. St. S. 146.

(m) Practisches Mineralsystem. S. 187. f.

(n) Ich habe der Meynung, daß der Bimmstein eine ausgebrannte Kohle sey, ob sie gleich manche Anhänger gefunden hat, darum keinen eigenen Platz angewiesen, weil sie mir unter allen Meynungen die unwahrscheinlichste zu seyn scheinet. Eine jede natürliche Steinkohle brennet endlich zu Asche, in einem heftigen Feuer aber wird sie zu einer Schlacke. Es haben auch die Steinkohlen keinen solchen Bau, als sie haben müssen, wenn sie einen Körper, wie der Bimmstein ist, sollten bilden können.

starken Feuer so arten, und in einen solchen, wo nicht gleichen, wenigstens ähnlichen Körper übergehen, und der hernach auch sich müßte schmelzen lassen, wenigstens zusammen sietern. Sollte er eine ausgebrannte Asbestart seyn, welches viel mehrere Wahrscheinlichkeit hat, wenn man die Leichtigkeit, das faserigte Wesen, und die übereinstimmenden Erscheinungen gewisser Asbestarten im Feuer in Erwegung ziehet; so müßte demohngeachtet, wie mir deucht, der Bimmstein nicht wie ein Bimmstein, sondern wie eine feste Feuerschlagende Schlacke uns zu Gesichte kommen; indem nicht zu zweifeln steht, daß nicht die Hitze der Feuerspeyenden Berge diejenigen, die wir in chymischen Oefen machen sehr weit übertrift; und daß auch andere darinnen enthaltene Körper, in würkliche Schlacken verwandelt, ausgestoßen werden. Aus dem faserigten Wesen läßt sich nicht zuverläßig auf einen Asbest schließen, weil es mehrere faserigte Steinarten giebt. Dem äuserlichen Ansehen nach, sollte man den Grund allerdings für etwas sandiges halten, obgleich sonst der Stein die Erscheinungen nicht macht, die ein Sandstein macht. Aber wieder auf die Fasern zu kommen, so weiß man aus der thierischen Oeconomie, daß die Natur solche aus einem Schleime zu bilden fähig ist; sollten sie also wohl nicht bey dem Bimmsteine auf eine gleiche Weise, oder durch ein gleiches Wesen, welches ohnehin an andern Seekörpern sich deutlich genug offenbaret, haben entstehen können? Nichts aber ist endlich unwahrscheinlicher, als daß der Bimmstein eine Tophsteinigte Art sey; um so vielmehr aber ist dieser Gedanke unwahrscheinlich, weil derjenige, der ihn hervorgebracht, selbst nicht gewußt hat, was ein Tophstein eigentlich für ein Stein sey." Herr Professor **Vogel** glaubte also, daß der Bimmstein ein bloßer aus dem Schleim der Thiere erzeugter Seestein sey.

Endlich haben sich auch Gelehrte gefunden, welche **den Bimmstein gar nicht für ein natürliches Foßil** halten, sondern für eine **Steinart**, welche aus einer andern Materie wäre erzeugt worden. Ich nenne den D. **Hill** (o) zuerst. Er hält dafür, daß diejenigen sehr irren, welchen den Bimmstein in die Reyhe natürlicher Foßilien setzen; als wenn ihn die Natur so, wie wir ihn sehen gebildet hätte. Er hält ihn für eine Kalkart, oder den Ueberrest einer andern foßilischen Substanz, welche durch ein heftiges, entweder unterirrdisches oder unsichtbares Feuer, welches auch kurz darauf verloschen, oder durch den Brand der Feuerspeyenden Berge, bey welchen man sie öfters in großer Menge findet, zu Asche verbrannt worden ist. Er hält dabey für wahrscheinlich, daß sie die Gewalt des Feuers so weit habe werfen können, daß man den Ort ihrer Herkunft gar aus dem Gesichte verloren habe; oder daß sie wohl gar ins Meer gefallen wären, wo sie durch die Gewalt der Fluthen an weit entlegene Ufer wären geworfen worden. Eben diese Meynung hat **Woodward** (p). Er tadelt es an manchen Schriftstellern, daß sie unter die Foßilen würklich mineralische Körper setzen, die aber nicht natürlich, sondern erst dergleichen geworden sind. Nun fährt er fort: "dieses siehet man an dem Bimmsenstein, den fast alle Schriftsteller mit unter die

(o) Anmerkungen über den Theophraſt S. 107.

(p) Physicalische Erdbeschreibung. S. 735. der deutschen Ausg.

die Steine rechnen, da er doch nur eine calcinirte Materie ist, die man an denen Orten findet, wo vor diesen Schmelzöfen gewesen sind, ingleichen um den Berg **Aetna**, **Vesuv** und andere Feuerspeyende Berge herum, aus welchen er mit ist ausgeworfen worden." Auch Herr **Scopoli** (q) fällt dieser Meynung bey, aus eben dem Grunde, weil er ein Auswurf der Feuerspeyenden Berge sey. Das ist auch wohl die Ursache, warum verschiedene Schriftsteller, unter denen ich nur den Herrn Oberbergrath **Gerhardt** nenne, den Bimmstein ganz übergangen haben. Diejenigen aber, welche des Bimmsteins Erwehnung thun, haben ihn gleichwohl nicht einerley Ort angewiesen. Der Ritter von **Linne** (r) und **Wallerius** (ſ) haben ihn unter den *Concretis*, und der letzte sonderlich unter den Poris igneis; **Woltersdorf** (t), Herr von **Justi** (u), Herr **Vogel** (x) und **Cramer** unter **den Glasartigen Steinen**; **Cronstedt** (y) unter den **natürlichen Schlacken**; **Walch** (z) unter den **faserichten Steinen**, und **Scopoli** (a) unter den **unreinen Erden**, bey den Flußarten. Da ich aus Ueberzeugung glaube, daß diejenigen die wahrscheinlichste Meynung haben, **welche den Bimmstein von dem Asbest** herleiten, so bin ich entschuldiget, wenn ich ihn mit dem Asbest in eine Klasse bringe. Das hat mich nicht abhalten können bey meiner Meynung zu bleiben, daß er im heftigen Feuer endlich schmelzt; denn das thut ja der Schiefer auch. Ich habe ihm aber den letzten Ort in dieser Klasse angewiesen, weil er wegen seines Bürgerrechts unter den Steinen so viele Verfolgungen dulten muß, und dasselbe würklich gegründeten Zweifeln unterworfen ist.

§. 539.

Die Bimmsteine die wir finden, sind zwar in der Hauptsache einander völlig gleich; denn es sind faserigte und poröse Steine, allein sie sind auch manchen **Verschiedenheiten** unterworfen. Diejenigen, welche wir in den Officinen kaufen, sind mehrentheils weiß oder graulich, und sie gehören unter diejenigen, welche das Meer nach heftigen Stürmen auswirft. Aber die Bimmsteine, die man bey den **Feuerspeyenden Bergen**, oder doch an solchen Oertern antrift, wo ehedem Feuerspeyende Berge muthmaslich gewesen sind, sind von den Schriftstellern nicht mit einer solchen Ausführlichkeit beschrieben worden, wie sie es verdienen. Alle Schriftsteller, welche von den Feuerspeyenden Bergen geschrieben haben (b) sagen einstimmig, daß man auf diesen Bergen, und an denselben häufig **Bimmsteine** finde, und daß das Feuer dergleichen aus diesen Bergen auswerfe. Allein mehr sagt man davon gemeiniglich nicht. Herr **Monnet** (c) aber hat wenigstens von einigen dieser Bimmsteine Nachricht gegeben, die ich auszeichnen will. Zu **Balaruc** und **Gabian** finden sich leichte und schwammigte

(q) Principia Mineralogiae. S. 71.
(r) Systema naturae. 1768. S. 181.
(ſ) Mineralreich. S. 417.
(t) Mineralsystem S. 15.
(u) Grundriß des Mineralreichs. S. 229.
(x) Practisches Mineralsystem. S. 186.
(y) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 262.
(z) Systematisches Steinreich. Th. I. S. 42.
(a) Einleitung in die Kenntniß der Foßilien. S. 24. f.
(b) Ich preiße hier mit Grunde die Nachrichten an, welche von den Feuerspeyenden Bergen, in den vermischten Beyträgen zur physicalischen Erdbeschreibung. 1. Th. S. 92. 172. zu finden sind.
(c) Abhandl. von den Feuerspeyenden Bergen, in den mineralog Belustig. 3. Th. S. 258. f.

migte Steine, die man Bimmsteine nennen kann, sie gehen aber von einander in der Farbe ab. Die zu **Balaruc** sind graulich, und die zu **Gabian** schwärzlich. Es giebt in der Gegend von **Pezenas** Bimmsteine, die denjenigen so der Vesuv auswirft, vollkommen gleich sind. Die Steine von **Balaruc** und **Gabian** machen mit der Salpetersäure ein geringes Aufwallen; sind sie aber pulverisirt, so ziehet sie der Magnet nicht an. Als aber Herr **Montet** gleiche Theile von diesem Pulver und dem schwarzen Flusse nahm, und es in einem Schmelztiegel zwo Stunden in dem stärksten Feuer erhielt, so erhielt er dadurch einige Eisenkörner, die völlig von dem Magnet angezogen wurden. Er zerbrach auch einige Bimmsteine und Laven aus dem **Vesuv**, die dieser Berg 1737. ausgeworfen hatte, und bemerkte in ihrem Bruche einige glänzende Punkte, die ins Gelbe fielen. Er glaubte anfänglich, dies müßte entweder etwas Metallisches, das sein Brennbares noch nicht verloren, oder gemeiner Schwefel seyn. Er sublimirte auch diese pulverisirte Lave in einem kleinen Kolben, der mit einem blinden Helm versehen war, auf der Sandkapelle, und es setzten sich oben im Helm einige Körner sehr reinen Schwefels an. Dasjenige Stück vom **Vesuv**, das mir unter dem Namen **des Bimmsteins von Vesuv** zugeschickt worden ist, siehet blaugrau und ist sehr porös und im Bruche glänzend. Er ist mit einer weisen fremden Materie häufig untermischt, die mir unter dem Vergröserungsglase Spatartig schien, und der ganze Stein kömmt mir wie ein ausgebrannter Stein vor. Er ist so leicht, wie der gewöhnliche Bimmstein, aber ich kann auch durch Hülfe des besten Vergröserungsglases an demselben nichts faserigtes entdecken. Ich habe keine Gelegenheit gehabt mehrere Bimmsteine aus den Feuerspeyenden Bergen zu untersuchen; wenn sie aber alle, wie der meinige beschaffen sind, so sind es keine eigentlichen Bimmsteine, und wenn dieses ist, so leidet die Meynung, daß der Bimmstein seinen Ursprung aus den Feuerspeyenden Bergen habe, einen gewaltigen Stoß.

Da man inzwischen den Bimmstein unter verschiedenen Gestalten antrift, so hat das den Gelehrten Gelegenheit gegeben mancherley **Eintheilungen** zu machen. Der Herr Ritter von **Linne** (d) führet drey Gattungen an: 1) Pumex Vulcani, Pumex schisti niger. 2) Pumex ferri, Pumex ferri exalbidus. 3) Pumex cupri, Pumex cupri ruber. Herr **Wallerius** (e) hat nach der Verschiedenheit der Farben vier Gattungen angenommen: 1) weisen Bimmstein, Pumex albus; 2) gelblichen Bimmstein, Pumex flavescens; 3) bräunlichen Bimmstein, Pumex fuscus; 4) schwärzlichen Bimmstein, Pumex niger. Herr **Woltersdorf** (f) hat bey seiner Eintheilung auf die Lage der Fasern gesehen, und ihn in zwey Klassen gebracht: 1) feinen Bimmstein, der aus gleichlaufenden Fasern bestehet; 2) groben Bimmstein, der aus durcheinander laufenden Fasern bestehet. Herr **Cronstedt** (g) hat eben so viel Klassen der Bimmsteine angenommen: 1) den weisen Bimmstein, von dem er muthmaßet, daß er vielleicht ausgebleicht wäre; 2) den schwarzen Bimmstein, der unmittelbar aus den Feuerspeyenden Bergen herkömmt. Schon **Imperati** (h) hat es bemerket, daß unter den

 Bimm-

(d) Systema naturae. 1768. S. 181.
(e) Mineralogie. S. 417.
(f) Mineralsystem. S. 15.
(g) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 261.
(h) Historia natural. Lib. XXII. Cap. 2. S. 655.

Bimmsteinen eine große Verschiedenheit anzutreffen sey. Est et inter pumices differentia quoad colorem, quoad spissitudinem et quoad pondus: quoad colorem, qui ex hyace Siciliae est, niger est, et spissitudine ac pondere reliquis praefertur, ejusdem generis est Malodes; in istis enim locis species reperitur pumicis pondere ac densitate reliquis praestantioris: Ryaceus itaque levi et albo acrius incidit, caeterisque omnibus marinus.

§. 540.

Der Bimmstein hat seinen vielfältigen und entschiedenen **Nutzen.** Die weissesten, leichtesten, schwammigten und größesten Stücke dienen den Pergamentmachern und Marmorarbeitern; die kleinern brauchen die Zinngiesser und Tischer, wie auch die Vergolder; die grauen und platten sind für die Gerber und Huthmacher. In **Neapel** nimmt man sie unter den Kalk, Kütt daraus zu machen. Dieser Kütt oder Mörtel wird zu Anlegung der Terrassen genommen. Er hat eben die Würkung als der mit dem Sand von **Pozzelo** gemachte, das ist: er wird so fest, daß einige Zeit darnach, wenn damit gemauert worden, ihm fast kein Eisen etwas anhaben kann (i).

Von seinem **Nutzen in der Medicin** haben die Verfasser des Universallexikons (k) folgendes. Er wird auch zur Arztney gebraucht, ist alcalinisch, reiniget und trocknet, heilet die alten Schäden, und ist dienlich zu denen Augengebrechen: innerlich giebt man ihn im abnehmenden Licht wider die Kröpfe. Die Säufer nehmen ihn auch wider die Trunkenheit, welches doch lächerlich und abergläubisch ist. Doch wird er am meisten äuserlich zu den Zahnpulvern genommen; wenn er zuvor gebrannt, und etlichemal in Milch oder Wein abgelöscht worden: daher man in den Apotheken auch den Pumicem vstum, oder gebrannten Bimmstein findet. Man kann ihn aber auch ohne solche Umstände, entweder allein oder mit Korallen und dergleichen zu einem Zahnpulver machen, welches den Weinstein an denen Zähnen wegnimmt, und alle Säure daran tödtet. Man braucht ihn auch zum Haar abscheeren.

Ehe ich der Oerter gedenke, wo der Bimmstein liegt, so muß ich erst bemerken, **wie er gefunden wird.** Ich bediene mich der Nachricht des Herrn Professor **Cartheuser** (l). Der Bimmstein wird zwar meistentheils, sagt er, und am häufigsten bey Feuerspeyenden Bergen, als dem *Aetna*, **Vesuv**, *Hecla*, u. a. m. wie auch in einigen Insuln gefunden, die durch Erdbeben ihren Ursprung genommen, und die zum Theil auch noch ein unterirrdisches Feuer in sich haben; man trift ihn aber auch zuweilen an Orten an, wo weit und breit herum keine Feuerspeyende Berge sind, und mitten im festen Lande. *Agricola* hat schon angemerkt, daß man in verschiedenen Gegenden von **Deutschland**, als bey **Coblenz**, unweit dem **Emserbade**, wie auch bey **Aachen** dergleichen angetroffen habe. Auch noch jetzt findet man einen Bimmstein, z. E. bey dem Flecken **Grenzhausen** in der Grafschaft **Neuwied**, und bey dem Flecken

(i) Siehe Bomare Mineralogie. 2. Th. S. 281. f.

(k) Im dritten Bande. S. 1865. f.

(l) Mineralogische Abhandlungen. 2. Stück S. 147. f.

Flecken **Bendorf** in der Grafschaft **Sayn**. An beyden Orten liegen die Stücke desselben im Sande einige Schuh tief. Merkwürdig ist es, was Herr **Riviere** (m) berichtet, daß es bey **Gabian** auf dem Gipfel eines Berges eine Menge Bimmsteine giebt, die so leicht sind, daß sie auf dem Wasser schwimmen, und man findet einen Steinbruch, davon fast die Hälfte von dergleichen Steinen ist. Man behauptet auch, daß er in den Gegenden um die wärmen Bäder, harzigen Quellen und Gruben, wo Steinkohlen, Gagath, und Judenpech gegraben werden, gefunden werde (n). Daß man ihn nach heftigen Stürmen auch auf dem Meere schwimmend antreffe, das habe ich schon einigemal bemerket. Hier erzählet uns Herr **von Bomare** am angeführten Orte, daß im Jahr 1726. das Meer zwischen dem Vorgebürge der guten Hofnung, und den Inseln **Sanct Paul** und **Amsterdam** neun bis zehn Tage lang, mehr als fünfhundert Meilen weit ganz mit Bimmstein bedeckt gewesen sey.

Folgende **Oerter** sind wegen des Bimmsteins, den sie liefern vor andern bekannt: Aachen, Abscensionsinsel, Aetna, Asien, Azorische Inseln, Ballstadt in Ißland, Bendorf, Coblenz, Deutschland, Emserbad, Gabian, Grenzhausen, Hecla, Ißland, Lesbus, Lüneburg, Macedonien, Melos, Insel Milo im Archipelagus, Mont Cenere, Grafschaft Neuwied, Insel Santorin im mittelländischen Meer, Grafschaft Sayn, Sicilien, Tercera, Ternate, Venedig und Vesuv. Siehe **Linne** Systema naturae 1768. Seite 181. **mineralogische Belustigungen** 2. Th. S. 133. **Cartheuser** mineralogische Abhandlungen. 2. Stück, S. 146. f. **Catalogus des Woltersdorfischen Kabinets.** S. 30.

(m) Abhandlung von dem Steinöhl bey Gabian, in den mineralog. Belustig. 2. Th. S. 133.
(n) Bomare am angeführten Orte.

Des ersten Theils dritter Abschnitt, von den undurchsichtigen Steinen.

Die fünfte Klasse, von den vermischten Steinen.

§. 541.

Unter den Steinen finden wir endlich auch solche, welche aus verschiedenen Erdarten zusammengesetzt, und zwar dergestalt zusammengesetzt sind, daß man sie nicht füglich unter eine der vorhergehenden vier Klassen rechnen kann. Denn ihre Eigenschaften sind von der Art, daß man selber nicht weiß, was man aus ihnen eigentlich machen soll. Es kann seyn, daß uns die Zukunft noch zu manchen Geheimnissen der Natur den Schlüssel giebt, und ich vermuthe die Klasse der vermischten Steine werde einst in einem System nicht mehr geduldet werden; allein ich glaube doch auch, daß man Steinen, von denen die Gelehrten bisdaher nicht wissen, was sie daraus machen sollen, ein eigenes Plätzchen anweisen dürfe, wo sie so lange ruhig stehen können, bis man ihren gewissen Ort gefunden hat. Herr Rath **Baumer** (o) hat diese Klasse unter die bestimmten Namen zuerst angenommen, und er gebrauchet das Wort in einem ziemlich weitläuftigen Verstande, da er hieher manche Steinarten setzet, die sich unter eine der vorigen Steinarten bringen ließen. Es sind überhaupt folgende: 1) die Mergelsteine, 2) der Mergelschiefer, 3) der Flußspath, 4) die Leimensteine, 5) der Bergkork, 6) der Porphyr, 7) der Granit, 8) die Wacke oder der Felsenstein, 9) der Kneiß, 10) der Braunstein, 11) die blendige Steine, 12) die metallischen Steine, 13) die Steinhäufungen. Herr **von Bomare** (p) ist in der Sache mit Herr Rath **Baumer** völlig conform, er bedienet sich nur eines andern Namens. Er nennet die vermischten Steine **zusammengesetzte Steine**, oder **Felssteine**, *Lapides mixti*, *Saxa*. Wall. *Lapides aggregati.* Carth. *Petrae vulgares*, *Pierres composées*, *ou Roches.* Seine Beschreibung dieser Steine ist folgende: diesen Namen giebt man Steinen, welche durch die Verbindung von zweyen dreyen oder auch mehrern der bisher angeführten Arten Steine, von größerer oder geringerer Härte, von unterschiedenen Farben, in verschiedenen Verhältniß formirt worden; als von Spathen, oder Flüssen, Quarz, Glimmer, Kieseln und dergleichen. Die Felssteine haben keinen andern Unterschied unter einander, als den die Natur derjenigen Theile, welche die Oberhand haben unter ihnen macht. Ihr Aeußerliches und Innerliches überhaupt sind

(o) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 261. f.

(p) Mineralogie. 1. Th. S. 260.

sind sehr ungleichartig. Die Theile, woraus sie bestehen, lassen sich Schuppen oder Körnerweiß davon absondern. Diese Steine scheinen niemals eben und glatt zu seyn, und haben fast jeder sein Besonderes. Wenn sie zerschlagen werden, zeigen sie eine unbestimmte Figur, wodurch sie vom Kiesel unterschieden werden, sind allezeit undurchsichtig auf dem Bruche, bisweilen glänzend, und von zweyen Stücken ist das eine nicht erhaben, und das andere tiefrund. Sie sind nicht so hart als der Kiesel, obwohl zäher, schlagen mit dem Stahl nicht leicht Feuer, ausgenommen auf den Ecken; bekommen eine Politur die aber nicht glänzend ist; verglasen sich im starken Feuer, ohne leicht zu springen. Man findet sie in Flötzen und Gängen, zuweilen machen sie ganze Felsen in den Gebürgen aus, wie man in **Dalekarlien** und in **Deutschland bey Freyberg** am **Corallenbruche** sehen kann, den **Henkel** in der Kieshistorie beschrieben hat. Diese Steine sind auch von den Achaten unterschieden, weil sie nicht so einzeln und zerstreut auf den Feldern herum liegen, wenn es nicht zufälligerweise geschiehet. Sie verwittern nicht an der Luft, verlieren auch ihre Farbe nicht. Die Schwere dieser Steine wechselt merkwürdig ab; und da man in ihrem Innern keine Spur einer Versteinerung, noch einige dem Mineralreiche, oder auch nur der Klasse der Steine fremde Körper findet; so haben einige Naturforscher diese Steine zu den von Anfang erschaffenen und aus den spätesten Alterthume bestehenden Steinen gerechnet. Die Gattungen, die Herr **von Bomare** zu den zusammengesetzten Steinen rechnet, sind folgende: 1) grober Felsstein, 2) Felssteinmaßen; a) kieslicher Felsstein, b) Porphyr, c) Wurst- oder Puddingstein, d) Granit, 3) Felssteine von lebhaften Farben; a) Jaspis, b) Lasurstein, c) bunter Jaspis, d) Jaspachat, e) Jasponix. Herr Professor **Cartheuser** (q) nennet unsere vermischten Steine Lapides aggregatos, weil sie wie er sich erkläret ex partibus lapideis diuersi generis nuda aggregatione zusammengesetzt sind. Bey ihm gehöret hieher folgendes Geschlecht: Saxum, Wacke, darunter er auch den Porphyr rechnet, den er Saxum Iaspidis nennet. Herr **Wallerius** (r) nennet unsere Steine **Felssteinarten**, und verstehet unter denselben solche Steine, welche von den vorigen und beschriebenen Steinarten zusammengesetzt sind, und aus welchen insgemein alle Berge und Felsen bestehen, und wovon nachgehends, die auf den Feldern liegende lose Steine, welche man insgemein graue Feld oder Pflastersteine nennet, durch allerley Zufälle losgerissen und herumgestreuet sind. Seinem Begriffe nach konnte der Granit und der Porphyr unter den Felssteinarten stehen, die man hier vergeblich sucht; aber was er hieher rechnet, das gehöret eigentlich unter die Felssteine, die im strengen Verstande nur eine Gattung der vermischten Steine sind. Dort will ich auch der Eintheilung des Herrn **Wallerius** gedenken.

Ich gestehe es, daß ich sehr ungern daran gegangen bin, die vermischten Steine als eine eigne Klasse in meinem System aufzunehmen:

1) weil diese Benennung so ungewiß und so schwankend ist. Wollte man alle die Steine unter die vermischten setzen, wo mehrere Erdarten, oder wo mehrere Stein-

(q) Elementa Mineralogiae. S. 29.

(r) Mineralogie. S. 196. f.

Steinarten sich in einer Masse vereiniget haben, so würden wenige Steinarten für die vorigen Klassen der Steine übrig bleiben. So reine Erden, und so reine Steinarten, welche gar keine fremden Zusätze erhalten haben, wird man nicht leicht finden. Es kann auch ein bloßer äußerlicher Zufall Steine vereinigen, die gar nicht zusammen gehören;

2) weil diese Steine, die man hieher zählet noch nicht bekannt genug sind. Wir kennen ihre Bestandtheile noch nicht. Wenn es nun geschehen sollte, daß sie uns durch Hülfe der Zeit und mehrere Versuche bekannter würden, so würden wir auch eine ganze Klasse von Steinen verlieren;

3) weil doch diese Steine ihrer Bestandtheile nach wenigstens zu einer der vorhergehenden Klassen gerechnet werden können, wenn auch dieses just nicht auf alle einzelne Bestandtheile passen sollte. Und wenn es wahr ist, was vorher Herr **von Bomare** sagte, daß diese Steine im starken Feuer zu Glase schmelzen, so hätte man sie unter die Glasartigen Steine rechnen sollen.

Inzwischen ist auch dieses wahr, daß wenn wir bey manchen Steinarten ihre Natur nicht genau kennen, daß es allerdings sehr schwer ist, ihnen irgendwo einen bestimmten Platz anzuweisen. Ich habe daher die Klasse vermischter Steine beybehalten müssen, mich aber dabey so sehr eingeschränkt als es möglich war. Dem **Mergel** habe ich unter den Kalksteinarten seinen Platz angewiesen, weil er größtentheils Kalkartig ist; den **Flußspath** habe ich unter die Feuerfesten Steine gesetzt, weil er dem Feuer wiederstehet; den **Jaspis** habe ich unter die Kiesel gesetzt, weil er und der Kiesel eine und eben dieselbe Natur hat, und die **Puddingsteine** sind Kiesel in Kiesel und gehören also unter die Kiesel. Es sind mir daher nur noch vier Steinarten übrig geblieben, denen ich keinen andern Ort anweisen konnte als der ist, den sie hier unter den vermischten Steinen erlangt haben, 1) der **Felsstein**, oder die **Waacke**; 2) der **Porphyr**, 3) der **Granit**, und 4) der **Brocatell**.

XCIX. Der Felsstein.

§. 542.

Ohne Zweifel wird der Stein, den ich jetzo beschreibe, der **Felsstein** genennet, weil diejenigen großen und zusammenhangende Steine, die man Felsen nennet, aus dem Felssteine zusammengesetzt sind. Verschiedene Schriftsteller nennen unsern Stein nur den **grauen Felsstein**, weil er mehrentheils grau ist, allein er ist doch nicht allemal grau. Denn wenn er sich, wie es oft geschiehet mit Feldspath vereiniget, und dieser Feldspath, wie es ihm gewöhnlich ist, seine Farbe ins rothe verändert, so wird dadurch der Felsstein selbst röthlich. Ueberhaupt ist auf die Farbe dieses Steines keine Benennung zu gründen, weil sie so gar veränderlich ist, zumal wenn wir den Felsstein, wie er uns gewöhnlich vorkömmt, in kleinern und abgerissenen Stücken betrachten. Man nennet unsern Stein auch **Waacke**, ein Name, der eigentlich Bergmännisch ist, und dessen Ableitung mir gänzlich unbekannt ist. **Wallerius** nennet unsre Steinart *Lapides mixti*, weil er aus mehrern Steinarten zusammengesetzt

setzt ist. Diese Benennung lässet sich dann entschuldigen, wenn man den Felsstein als das Geschlecht aller vermischten Steine betrachtet. Das haben verschiedene gethan. Aber wenn man diesen Stein als eine besondere Gattung derjenigen Steine betrachtet, die aus mehrern Steinarten zusammengesetzt sind, so passet freylich dieser Name nicht. **Wallerius** nennet auch unsere Steinart *Petrae vulgares*, weil sie der Grundstof unsrer gewöhnlichen Felsen sind. Der Herr Ritter **von Linne** nennet unsern Stein *Saxum*, und nach ihm muß man *Saxum* und *Petra* unterscheiden, und das erstere Wort durch **Felsstein**, das letztere durch **Felsen** übersetzen. Im **Französischen** sind die Namen *Roche*, und *Pierre composée* bekannt.

§. 543.

Es ist schwer von dem **Felsstein** einen bestimmten Begrif zu geben, da er in seiner Mischung und in seinen äußern Kennzeichen so gar sehr verschieden ist. Wenn man freylich wie ich gethan habe, die Klasse der vermischten Steine nur auf vier Geschlechter, auf den Felsstein, den Phrphyr, den Granit und den Brocatell einschränken wollte, so würde man sie in **unedlere** und **edlere** eintheilen können, und nun würden die unedlern vermischten Steine die **Felssteine** seyn. Allein auch dieser Weg behält seine Schwierigkeiten, da er voraus setzt, daß man alle Gattungen der vermischten Steine bey einander haben, und sie kennen muß. So viel ist richtig, daß der **Porphyr** viel feinere Theile hat als der Felsstein, daß der Granit aus Kieseltheilen zusammengesetzt ist, und daß seine Körner sichtbar sind, daß endlich der **Brocatell** auf das Geschlecht der Porphyre den mehresten Anspruch macht. Der Felsstein muß also unter den vermischten Steinen derjenige seyn, der nicht blos aus zwey, sondern auch aus mehrern Steinarten zusammengesetzt ist, und daß seine Zusammensetzung aus größern und gröbern Theilen bestehet, als man an den übrigen vermischten Steinen antrift.

Wenn verschiedene Gelehrte unsere Steine nur schlechthin **vermischte Steine** nennen, so nehmen sie dieses Wort nicht wie Herr Rath **Baumer** (f) von einer ganzen Klasse von Steinen, unter welchen der **Felsstein** ein eigen Geschlecht ausmacht, sondern sie verstehen darunter nur diejenigen Steine, aus welchen unsre gewöhnlichen Felsen bestehen. Wie man übrigens die Felssteine, wenn sie in ihrem Zusammenhange betrachtet werden, und also Felsen, oder wie man sie auch nennet, **Felsengebürge** bilden, von den Flötzgebürgen unterscheiden kann, das werde ich hernach aus einander setzen, wenn ich von den Felsen reden werde. Jetzo will ich nur **der Bestandtheile** der Felssteine Erwehnung thun, worüber sich doch die Gelehrten nicht ganz auf einerley Art ausdrücken. Ich will sie selbst reden lassen. Herr **Wallerius** (t) bemerket von den Felssteinen überhaupt, daß sie bald aus wenigern bald aus mehrern Grundstoffen zusammengesetzt wären, daß aber der Grundstoff zu allen Felssteinen, Feldspath, Quarz, und Glimmer sey. Herr **Bertrand** (u) nimmt mehrere Grundstoffe an; denn er hält dafür, daß der Felsstein aus Sand, Kiesel, Spath, Quarz und Glimmer

(f) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. I. S. 261.

(t) Mineralogie. S. 169.

(u) Dictionnaire de fossiles Tom. 2. S. 158.

Glimmer bestehe. Herr Leibarzt **Vogel** (x) erkläret die Vermischung in dem Felssteine auf folgende Art: "es ist diese Steinart aus zweyen oder mehrern andern zusammengesetzt, mehrentheils aber bestehet sie aus Spath und Glimmer, Quarz und Glimmer, Sand und Glimmer, Hornstein und Quarz, Glimmer und Quarz, Spath, Quarz und Glimmer u. s. f. Fast alle Erzgänge stehen in einem solchen Gesteine von der letzten Art, und der Bergmann nennet dasjenige **Knauer**, der Maurer aber **Bruchstein**, welches in feinen, oft schwer erkenntlichen Absätzen von zweyerley Steinart, nämlich in einem grauen flinkerichten Wesen oder Glimmer, und in einem weisen quarzigten mit jenen beständig abwechselnden und in einander zum genausten gefügten Gebürge bestehet." Die Nachricht des Herrn Rath **Baumer** (y) verdienet ausgezeichnet zu werden. "Der Felsstein, sagt er, ist aus zwo oder mehrern Erd- und Steinarten zusammengesetzt, z. E. aus Eisenschüßigen Thon, Kalkerde, Speckstein, Glimmer, Blende, Spath, Schörl, Granaten, Sand, Quarz, Hornstein, Jaspis rc. und die Mischung ist so genau, daß man sie durch chymische Arbeiten nicht recht untersuchen kann. Sie sind von verschiedener Feine, und nachdem ihre Bestandtheile beschaffen sind, so wechselt auch die Farbe bey demselbigen ab, welche weißlich, grau, gelb, grünlich, braunroth, schwarz, bunt u. s. w. zu seyn pflegt; der äußern Figur nach scheinen sie zuweilen aus dicken Schiefern zu bestehen. Mit dem Stahle schlagen sie bald mehr bald weniger Feuer und sind schmelzbar; welches die Erfahrung von vermischten Steinen zeuget, wenn auch die einzelnen Arten ihrer Bestandtheile nicht schmelzbar wären." Herr **von Justi** (z) endlich sagt, daß die Felsenstücke, woraus die Felsen bestehen, von allerley Steinarten, insonderheit aber von Hornstein, feinen Sandstein, Kneiß, Jaspisarten, und zuweilen auch aus feinen Kalksteinen bestehen; daß sie sich oft in großen Felsenstücken vereinigen, und daß diese Felsenstücke öfters viele hundert Fuß hoch und breit in einem einzigen Stücke fortlaufen, ohne daß man die geringste Zusammenfügung, Lage oder Schicht, oder sonst den gerinsten Unterschied daran wahrnehmen kann.

Wenn wir uns die Bestandtheile der Felssteine richtig gedenken wollen, so dürfen wir freylich nicht blos bey kleinen abgerissenen Stücken stehen bleiben, sondern wir müssen, wo möglich selbst an die Felsen hingehen. Da finden wir freylich nicht allemal die genauste Ordnung in der Zusammenfügung der Theile, aber das werden wir doch finden, daß theils fast keine Steinart zu gedenken ist, welche nicht in dem Felssteine anzutreffen sey, theils daß alle diese Theile, so verschieden sie auch seyn mögen, dennoch in einer so genauen Verbindung stehen, daß man an ihnen, im Ganzen betrachtet, nicht den mindesten Unterschied findet. Das ist auch die Ursache von zweyen Erscheinungen, die man beynahe nicht vermuthen sollte. **Die erste ist:** daß alle chymische Arbeiten an diesem Steine bisher fruchtlos gewesen sind. Denn nach dem die Mischung bey dem Felssteine verschieden ist, nach dem wird auch der Erfolg verschieden seyn, der sich niemals gleich seyn kann. **Die andere ist:** daß der Felsstein im Feuer zu

(x) Practisches Mineralsystem. S. 189.
(y) Am angeführten Orte S. 268.
(z) Geschichte des Erdkörpers. S. 46.

zu Glase wird. Das kömmt aber lediglich von seiner Vermischung her, welches bey diesem Steine eben das ist, was man bey andern Steinarten, die für sich unschmelzbar sind, den Zusatz nennet.

§. 544.

Keine Steinart ist wohl **mehrern Veränderungen** unterworfen, als das große Geschlecht der Felssteine. Wir finden daher auch gar zu verschiedene Klassificationen von dieser Steinart. Die Schriftsteller haben dabey bald auf diesen, bald auf jenen Umstand gesehen. Mir scheinet hier die Anmerkung des Herrn Prof. **Vogels** (a) allerdings wichtig. "Man hat bey der Bestimmung derselben sein Auge blos auf den Grundstoff des Felsen, oder auf diejenigen Theilchen, welche die Oberhand haben, zu richten, und von solchen die Hauptbenennung herzunehmen, als z. E. spatigter oder sandigter Fels. Es hat aber nicht allezeit eine Steinart die Oberhand über die andere, sondern die verschiedenen Theilchen sind zuweilen in fast gleicher Menge unter einander vermischt. Eine besondere Art von Felssteinen ist gleichsam zusammen geküttet, so, daß die Steine in einander verwachsen zu seyn scheinen. Man nennet diese Steinart *Saxum granosum* oder *concretum*, **Granit**, und es gehöret hieher z. E. der **Puddingstone** — ingleichen der **Nanniesterstein**." Diese Anmerkung vorausgesetzt, will ich nun einige Eintheilungen der Gelehrten gedenken. Herr **Woltersdorf** (b) hat vier Gattungen der **Waacke**; 1) grobkörnige; 2) klarkörnige; 3) mit Adern und Flecken bezeichnete; 4) solche, die ohne merkliche Zeichnung ist. Herr **Bertrand** (c) hat sieben Gattungen: 1) Roche sabloneuse, Saxum areno micaceum; 2) Roche fissile, Saxum fissile micaceum; 3) Roche spathique et quarzeuse, Saxum spathoso quarzosum; 4) Roche spatheusé, Saxum spatoso micaceum; 5) Roche quarzeusé, Saxum quarzoso micaceum; 6) Roche melée de cailloux et d'autres matieres, Saxum mixtum siliceum; 7) Roche melée de toutes sortes de pierres sans ordre, Saxum concretum inordinatum. Herr **Wallerius** (d) hat die Gattungen des Felssteins folgendergestalt aus einander gesetzt, daß er diese Gattungen annimmt: I. einfacher ganzer Felsstein, Saxum simplex; 1) Spathvermischter Kalkberg, Saxum simplex calcareo spathosum; 2) Quarzvermischter Spathfelsstein, Saxum simplex spathoso-quarzosum; 3) Glimmervermischter Schieferfelsstein, Saxum simplex fissili micaceum; 4) Glimmervermischter Sandfelsstein, Saxum simplex cotaceo micaceum; 5) Glimmervermischter Quarzfelsstein, Saxum simplex quarzoso micaceum; a) Porcellainmühlstein, Saxum simplex quarzosum durum; b) Angermannlandsstein, Saxum simplex quarzosum mollius; 6) Quarzvermischte Hornart, Saxum simplex apyro quarzosum; a) Schichtartige Hornart, Saxum simplex apyrum micaceum fissile; b) Giesstein, Saxum simplex apyrum micaceum non fissile; II. grauer Felsstein, Saxum mixtum; 1) Feldspathartiger grauer Fels, Saxum mixtum inaequaliter spathosum; 2) Quarzartiger grauer Fels, Saxum mixtum inaequaliter quarzosum; 3) Glimmerartiger grauer Fels, Saxum mixtum inaequaliter micaceum; 4) gleichvermischter grauer Fels, Saxum mixtum aequaliter spathoso micaceum; III. dunkelgrauer Fels, Saxum griseum; 1) Feld-

(a) Practisches Mineralsystem. S. 190.
(b) Mineralsystem. S. 47.
(c) Am angeführten Orte seines Wörterbuchs.
(d) Mineralogie. S. 169. f.

1) Feldspathartiger dunkelgrauer Fels, Saxum griseum spathosum; 2) Quarzartiger dunkelgrauer Fels, Saxum griseum quarzosum; 3) Glimmerartiger dunkelgrauer Fels, Saxum griseum micaceum; 4) gleichgemischter dunkelgrauer Fels, Saxum griseum aequaliter mixtum; IV. zusammen gekütteter klarer Fels, Saxum petrosum, Saxum concretum, 1) Feldsteinstücken, Saxum petrosum lapidibus majoribus concretum; 2) Kieselstein, Saxum petrosum siliceo-corneum; 3) Kieseläugigter Sandstein, Saxum petrosum arenaceo-siliceum; 4) Steinvermischungen, Saxum concretum diuersis lapidibus concretum; a) schieferichte Steinvermischungen, Saxa concreta lamellosa; 2) unordentliche Steinvermischungen, Saxa concreta inordinata. Der Herr Ritter von Linne (e) hat unter die Felssteine folgende Gattungen gebracht: 1) Porphyrius, Saxum impalpabile, striis punctis maculisque sparsis spathosis. 2) Trapezum, Saxum impalpabile schistosum, subcalcarium, fragmentis rhombicis. 3) Lapponicum, Saxum impalpabile rufescens, punctis maculisque albis. 4) Dannemorense, Saxum impalpabile liuidum, marginibus fragmentorum subdiaphanis. 5) Sahlbergense, Saxum marmoreum quarzosum granulatum cinereum. 6) Talcosum, Saxum spathosum talciferum. 7) Helenae, Saxum cotaceum friabile calcario-arenosum. 8) Æthereum, Saxum cotaceum quarzosum, particulis lacteis. 9) Vndulatum, Saxum cotaceum subfissile rufum vndatum, atomis micaceis sparsis. 10) Radians, Saxum cotaceum stris atris radiantibus granatisque sparsis. 11) Fahlunense, Saxum cotaceum rufum, atomis quarzosis albis. 12) Nouaculare, Saxum cotaceum, albo-micaceum incarnatum substriatum. 13) Stenonis, Saxum cotaceum flauescens, micis minutissimis nigris. 14) Morense, Saxum cotaceum spathosum rufescens, granis quarzosis hyalinis. 15) Decussatum, Saxum cotaceum quarzosum incarnatum, micis sparsis atris erectis decussantibusque. 16) Frumentale, Saxum cotaceo talcosum maculis lanceolatis sparsis. 17) Molinum, Saxum cotaceo-quarzosum micaceum. 18) Garbergense, Saxum cotaceum quarzosum album, fragmentis illinitis mica alba. 19) Granites, Saxum spatosum quarzosum micaceumque rufescens. 20) Fusorium, Saxum micaceum quarzosum spatosumque subfriabile. 21) Caerulescens, Saxum talcosum micaceum caerulescens fatiscens. 22) Fatiscens, Saxum spatosum micaceumque falsum fatiscens. 23) Alpinum, Saxum micaceum subfissile cinereum, granis granatinis quarzosisque. 24) Granosum, Saxum acerosum solidum atrum, granis granatinis. 25) Tritorium, Saxum micaceum subfissile incarnatum, granis quarzosis. 26) Rerosiense, Saxum micaceum nigro micaceo alboque quarzoso-cotaceo alternatis. 27) Montanum, Saxum quarzosum subspathosum albicans, mica aurea sparsa. 28) Marestradense, Saxum micaceum quarzosum fissile, micis albis nitidissimis subimpalpabilibus. 29) Punctatum, Saxum micaceum fissile incarnatum, granis granatinis. 30) Bitsbergense, Saxum micaceum nigricans, atomis acerosis longitudinalibus. 31) Metalliferum, Saxum impalpabile cinereum atomis quarzosis micaceisque. 32) Sibiricum, Saxum impalpabile Iaspideum rubrum, maculis albis quarzosis. 33) Angermannicum, Saxum quarzosum spathosum album maculatum mica squamosa atra. 34) Norbergense, Saxum quarzosum acutangulum albidum. 35) Fornaecum, Saxum arenoso-micaceum fissile cinereum, interstinctis atomis,

(e) Systema naturae. 1768. S. 72. f.

mis, quarzosis micaceisque. 36) Cotiarium, Saxum schistosum fissile fuscum, atomis micaceis, oblique truncatum. 37) Grandaevum, Saxum micaceum spathosum nigricans, particulis decussantibus ferreis. 38) Tinnitans, Saxum impalpabile micaceum quarzosum subferreum, granis granatinis. 39) Primigenum, Saxum lapillis sabulis argillaque connatum. 40) Amnigenum, Saxum lapillis sabulis ochra connatum. 41) Silicinum, Saxum silicibus cretaceis jaspide connatum. Herr von **Cronstedt** (f) macht folgende Abtheilung: I. zusammengesetzte Felssteine, Saxa composita; 1) Ophit, 2) Gestellstein, 3) Norrka, Murkstein, 4) Wetzstein, 5) Schneidestein, 6) Porphyr, 7) Trapp, 8) Mandelstein, 9) Grünstein. II. Zusammengeleimte Felssteine, Saxa conglutinata; 1) aus größern oder abgebrochenen Stücken bloßer Bergarten; a) aus Kalkstein, durch Kalk; b) aus Jaspisdrusen, durch Jaspiserde; c) aus Kieseln, durch Jaspiserde; d) aus Quarzdrüsen, durch eine unbekannte bindende Materie; e) aus allerley Felssteindrüsen; 2) aus Körnern allerley Felssteine, und aus Sand, Sandstein; 3) aus Bergarten und Erzen. Herr von **Bomare** (g) hat folgende Abtheilung: I. grober Felsstein, Saxum crassius. Petrosilex gregarius. *Wall.* Pierre de roche grossiere; 1) undurchsichtiger Felsstein, oder schlechter sandiger Felsstein, Saxum opacum. Petrosilex opacus intrinsice compactus, mollior. *Wall.* Saxum simplex cotaceum. *Wall.* Saxum arenarium. *Carth.* Pierre de roche opaque, ou Roche simple sablonneuse; a) dunkler grüner Felsstein, Grünstein, Saxum viride micans. Petrosilex opacus viridis. *Wall.* Pierre de Roche opaque verte; b) grauer glimmerichter Felsstein, Saxum inaequaliter micaceum. *Wall.* Roche grise melée de mica. II. Felssteinmaßen, Saxum petrosum solidum. Saxum petrosum, frustulaceum. Saxum petrosum, lapidibus majoribus concretum. *Wall.* Roche en masse; 1) kieslicher Felsstein, Saxum petrosum siliceum. Saxum petrosum siliceo corneum. *Wall.* Roche composée de Cailloux; 2) Porphyr. Siehe unten **Porphyr** (§. 550. 3.) Wurststein. Siehe **Puddingstein**, im ersten Bande (§. 315. S. 416.) 4. Granitstein. Siehe unten **Granit** (§. 560.) III. Felssteine von lebhaften Farben, Saxum subtilius. Petrosilex jaspideus. *Wall.* Corneus opacus polituram admittens, colore variegato. *Woltersd.* Iaspis. Pierre de Roche de couleurs vives. Siehe im ersten Bande (§. 277. S. 360. f.) Herr Professor **Cartheuser** (h) hat folgende Gattungen: 1) Saxum spathosum; 2) Saxum quarzosum; 3) Saxum micaceum; 4) Saxum calcareum. 5) Saxum arenarium; 6) Saxum corneum; 7) Saxum Fissilis; 8) Saxum Iaspidis. Porphyrius. **Hill** (i) der das Verdienst hat, daß er alle Gattungen der Foßilien aus Schriftstellern zusammen lieset, und oft neue hinzu thut, hat von den Felssteinen folgende 46 Gattungen; 1) Lapland Quarry stone, Saxum Laponicum; 2) Dannemore Quarry stone, Saxum Dannemorense; 3) Sahlberg Quarry stone, Saxum Sahlbergense; 4) Italian quarry stone, Saxum talcosum; 5) Cape quarry stone, Saxum Helenae; 6) Mountain quarry stone, Saxum aethereum; 7) Wavy quarry stone, Saxum vndulatum; 8) Radiant quarry stone, Saxum radians; 9) Fahlun quarry stone, Saxum Fahlunense; 10) Pearly quarry stone, Saxum Margaritaceum, 11) Whetting quarry

 stone,

(f) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 234. f.
(g) Mineralogie. I. Th. S. 262. f.
(h) Elementa Mineralogiae. S. 29. f.
(i) Fossils. S. 267. f.

stone, Saxum novaculare; 12) Stenshuwheed quarry stone, Saxum Stenonis; 13) Morane quarry stone, Saxum morense; 14) Black lin'd quarry stone, Saxum decussatum; 15) Corn stone, Saxum frumentale; 16) Mixt quarry stone, Saxum molare; 17) Garpenberg Stone, Saxum Garborgense; 18) Blue green quarry stone, Saxum caerulescens; 19) Salt quarry stone, Saxum fatiscens; 20) Alpine quarry stone, Saxum alpinum; 21) Granite quarry stone, Saxum granatinum; 22) Rose quarry stone, Saxum Tritorium; 23) Norway quarry stone, Saxum Roerosiense; 24) Golden quarry stone, Saxum montanum; 25) Marestra and quarry stone, Saxum marestrandense; 26) Ruddy quarry stone, Saxum punctatum; 27) Bitsberg quarry stone, Saxum bitsbergense; 28) Metalline quarry stone, Saxum metalliferum; 29) Siberian quarry stone, Saxum sibericum; 30) Angerman quarry stone, Saxum angermanense; 31) Norberg quarry stone, Saxum norbergense; 32) Furnace quarry stone, Saxum fornaceum; 33) Whetting stone, Saxum cotarium; 34) Antient quarry stone, Saxum grandaevum; 35) Ringing quarry stone, Saxum tinnitans; 36) Clay quarry stone, Saxum primigenum; 37) Pale quarry stone, Psadurium fragile; 38) Bright quarry stone, Psadurium durius; 39) Dusky quarry stone, Psadurium albidofuscum; 40) Round gritted quarry stone, Psadurium rotundatum; 41) Tawny quarry stone, Psadurium scintillans; 42) Olive quarry stone, Ammoschistum virescens; 43) Spungy quarry stone, Sympexium porosum; 44) Straw colour'd quarry stone, Sympexium albido flavescens; 45) Lead colour'd quarry stone, Sympexium subcaeruleum; 46) Variegated quarry stones, Sympexium rubro virens.

§. 545.

Bey der Untersuchung **des Ursprungs der Felssteine** muß man den Ursprung der Felsen ja nicht mit in Anschlag bringen. Es kann möglich seyn, daß ein ungeheurer Fels das auf einmal geworden ist, was er ist, aber es ist doch auch zuverläßig, daß andere, und vielleicht die mehresten Felsen als zusammengesetzte Körper zu betrachten sind, dazu die Felssteine eben die Materialien hergeben. Unten werde ich von dem Ursprunge der Felsen reden, jetzo rede ich von dem Ursprunge der Felssteine. Ich muß sagen, daß ich mich darüber gewundert habe, daß kein einziger von den Schriftstellern die ich bey der Hand habe, den Ursprung der **Felssteine** untersucht hat. Wenn ich also meine Meynung darüber sagen soll, so halte ich dafür, daß man mehr als eine Entstehungsursache bey den Felssteinen annehmen müsse. Man hat unter ihnen solche, bey denen man leicht siehet, daß sie aus verschiedenen Erdarten zusammengesetzt sind, und hier konnte theils eine Congelation, theils ein Sediment (§. 28. S. 32. im ersten Bande) statt haben. Wenn man Felssteine findet, wo sich die Ingredienzien, wenn ich so reden darf, in einer unordentlichen Mischung befinden, wo die Theile auf allen Seiten genau verbunden sind, und daher beym Zerschlagen in unordentliche Theile zerspringen, von solchen Felssteinen behaupte ich, daß sie durch eine Congelation entstanden sind. Wenn man aber auch Felssteine findet, welche etwas Schieferartiges an sich haben, und sich auf irgend eine Art in Blätter zerlegen lassen, von denen behaupte ich, daß sie durch ein Sediment entstanden sind. Das ist der Ursprung der Felssteine, die aus vermischten Erden entstanden sind. Man hat aber auch unter den

Fels-

Felssteinen solche, bey denen der Augenschein lehret, daß wenigstens ein Theil derselben schon Stein war, ehe es in die Masse zu liegen kam, worinne es jetzo liegt. Wenn man z. E. in einer zusammenhangenden Maße Steine anderer Art in sichtbaren Stücken findet, so glaube ich, daß dergleichen Felssteine entweder in der See erzeuget sind, oder daß hiezu Ueberschwemmungen die nächste Gelegenheit gegeben haben. Wenigstens sind dergleichen Steine nie durch ein Sediment entstanden, weil diejenigen Theile, die schon eine Steinhärte erlangt haben, würden untergesunken, und also unter das Sediment zu liegen gekommen seyn.

Herr **Woltersdorf** (k) merket an, daß der Felsstein, wenn er dicht ist, eine schöne Politur annehme, und das wäre eben der Grund, warum die Alten den Granit und den Porphyr unter die Marmore gezählet hätten, die doch nur zu den Felssteinen gehöreten. Nicht alle Felssteine nehmen eine Politur an; denn bey vielen sind ihre Theile nicht zusammenhangend genug, bey andern sind Theile, die einen vorzüglichen Theil der Bestandtheile einnehmen, dergleichen Sand, Spath, Kalkerde u. s. f. sind, vorhanden, welche keiner Politur fähig sind. Manche Felssteine hingegen bestehen aus einer genauen Verbindung ihrer Theile, sie sind also hart und feste, und diese lassen sich allerdings poliren.

Wenn wir die Felssteine in Rücksicht auf **die Minern** betrachten, so ist wohl so viel ausgemacht, daß man die Minern mehr in Flötzgebürgen als in Felsengebürgen antrift, aber daß sie gleichwohl in dieser Rücksicht nicht ganz leer sind. **Henkel** (l) merket an, daß Kies in solchem bis zu Tage ausstreichenden Felsen= Bruch= und Mauersteingebürge, welches auf Bergmännisch **Knauer**, und wegen seiner metallischen Unhaltbarkeit ein wildes, taubes, unfruchtbares Gestein heißen muß, gefunden werde. Er versichert dabey, daß er dieses nicht etwa nur auf ofnen Klüften, sondern auch im Ganzen und Festen, obwohl nur eingesprengt, doch würklich und körperlich an nicht wenigen daraus geförderten Bergen wahrgenommen habe. Ja Herr **Vogel** sagt vorher gar, daß alle Erzgänge an einen solchen Felsstein anstünden, den die Bergleute Knauer nennen.

Die Liebhaber **der Versteinerungen** werden sich von den Felssteinen ebenfalls geringe Vortheile für ihre Sammlungen versprechen können, da die mehresten einzelnen Steinarten, daraus der Felsstein bestehet, als Quarz, Spath, Glimmer, Feldspath u. d. g. ebenfalls keine Versteinerungen in sich halten. Wenn die Felssteine im Ganzen betrachtet werden, und nicht, wie es bisweilen geschiehet, aus Schichten und Lagen bestehen, sondern ein Ganzes ausmachen, so findet man darinne keine Versteinerungen. Herr Hofrath **Walch** (m) macht darüber folgende Anmerkung. "Sie sind also nicht in der See entstanden, vielmehr scheinen sie die allerältesten Ueberbleibsel unsers ehemaligen Erdkörpers zu seyn. Die grösten sind wohl durch unterirrdische Feuer und dadurch entstandene Erdbeben in die Höhe gehoben worden. Daß sie ehedem auch Erde gewesen, auch zum Theil aus einer weichen Masse von Spath, Quarz, Glimmer, Sand u. d. g. bestanden, zeigt der Augenschein. Es ist also eine Zeit vorhanden gewesen,

(k) Mineralsystem. S. 47. Num. 13.

(l) Kieshistorie. S. 223.

(m) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 36.

gewesen, da diese weiche Masse, frey von allen beygemischten fremden Körpern noch keine so ungeheure Felsen wie heut zu Tage bildete." Findet man ja zuweilen in dem Felssteine eine Versteinerung, so ist es ein seltener Fall, wovon man nicht allemal die Ursache angeben kann.

§. 545.

Aus der Zusammensetzung der Felssteine sind **die Felsen** entstanden. Hier ist also der Ort, wo ich **von den Felsen** reden kann; doch werde ich mich dabey aller möglichen Kürze bedienen.

Ob man gleich glauben könnte der Begrif eines Felsens sey Jedermann bekannt, so ist doch auch gewiß, daß man dann nur erst einen Felsen kennt, wenn man ihn von dem Flötzgebürge gehörig unterscheiden kann. Niemand hat diesen Umstand deutlicher aus einander gesetzt, als Herr **von Justi** (n), dessen Anleitung ich hier folgen will. Die Felsenstücke sagt er, laufen öfters viele hundert Fuß hoch und breit in einem einzigen Stück fort, ohne daß man die geringste Zusammenfügung, Lage oder Schicht, oder sonst den geringsten Unterschied daran wahrnehmen kann; und deshalb unterscheiden sie sich eben von den Flötzgebürgen, welche allemal in Steinarten bestehen, die Schichtweise, oder in Lagen von wenigem Fuß dicke auf einander liegen. Die Felsengebürge sind überdieses allemal die höchsten auf dem Erdboden, die meisten sind wenigstens auf dieser oder jener Seite von aller Dammerde entblößet, sind öfters senkrecht abgeschnitten, und machen jähe oder tiefe Abgründe, die sich nicht selten auf eine Tiefe von vielen hundert Klaftern erstrecken. Wenigstens raget der Gipfel solcher Felsengebürge gemeiniglich in ungeheuren Felsenstücken aus der Dammerde hervor; und auf dieser oder jener Seite erblicket man gleichfalls dergleichen hervorragende Felsenstücken, die von aller Dammerde befreyet sind. Eine große Menge von Gebürgen haben diese Beschaffenheit. So sehen die **Alpengebürge**, **die Pyrenäischen Gebürge**, die **Schweitzergebürge**, die **Gebürge in Niederösterreich**, **Steyermark**, **Kärnthen**, **Crain**, ein Theil des **Riesengebürges**, zum Theil die Gebürge zwischen **Böhmen** und **Franken**, wie auch zwischen **Böhmen** und **Sachsen**, die meisten Gebürge in **Norwegen** und **Schweden**, und fast alle hohe Gebürge auf unserm Erdboden aus. Die Flötz- oder neuen Gebürge sind von denen vorhergehenden, sowohl in ihrer äußerlichen Gestalt, als in ihrer innern Zusammenfügung gänzlich unterschieden. Sie sind bey weiten nicht so hoch, als die Felsengebürge, allenthalben mit Dammerde bedeckt, und steigen von allen Seiten sanft auf. In ihrer innern Zusammenfügung bestehen sie allemal aus einer Menge von verschiedenen Steinlagen oder Schichten, davon eine jede Lage von zwey bis vier Fuß mehr oder weniger leicht von einander zu unterscheiden, und an den Ort ihrer Zusammenfügung ohne Mühe von einander abzusondern ist. Nicht selten bestehen auch dergleichen Berge aus nichts, als Sand und Leim, wie z. E. in Neumark und in Pommern, wie auch im Mecklenburgischen und im Hollsteinischen. Die Steinarten, welche allemal in solchen Flötzgebürgen angetroffen werden, sind gröbere Sandsteine, Kalksteine, schlechte Marmorarten, Spatharten, und insonderheit allerley Arten von Schiefern.

Herr

(n) Geschichte des Erdkörpers. S. 46.

Herr **Lehmann** (o) theilet die Gebürge in **Gang**= und in **Flötzgebürge ein.** Bey ihm sind die Gangebürge eben das, was wir Felsen nennen. Das Gestein, aus welchem ein Gangebürge bestehet ist gröstentheils einerley. Bald ist es in dem einen Feuer wackig und Hornsteinig, in dem andern mehr kieselig, quarzig, wieder in einem andern mehr Kalkartig, spathig und dergleichen. **Flötzgebürge** hingegen sind Schichten von Erden und Steinen, welche in Menge horizontal über einander liegen. Die Flötzschichten sind zwar einander nicht allezeit gleich an der Zahl, bald sind mehrere bald wenigere vorhanden, und davon können gar verschiedene Ursachen vorhanden seyn; die Schichten woraus die Flötzgebürge bestehen, sind auch nicht allezeit gleich mächtig; und es bestehet auch kein einziges Flötz aus einer reinen einfachen Erde; allein das beweisen doch alle Flötzgebürge, daß sie durch Aufeinanderhäufung entstanden sind. Es ist daher auch sehr wahrscheinlich, daß die Felsen viel älter sind als die Flötzgebürge.

Woodward (p) nimmt es als eine Erfahrung an, daß die Felsen, die Berge und andere Erhöhungen des Erdbodens, hauptsächlich aber diejenigen, deren äußere Fläche man mit Graben und Arbeiten, oder auf andere Art alle Jahre umgewendet und verrücket hat, beständig abnehmen und sich mehr und mehr zusammensetzen; daß die Regen nach und nach die Theilchen von ihrer Oberfläche mit hinwegnehmen, und dieselben an die daran stoßenden Ebenen und Thäler versetzen, daß die Steine selbst, sie mögen nun ganz blos und frey liegen, wie die Felsen, oder mit einer Lage von Erde bedeckt seyn, wie unsre gewöhnlichen Hügel, ebenfalls keinen mehrern Vorzug haben, und daß ihre Festigkeit sie vor den Regen nicht in Sicherheit setzet, als von welchen sie ganz allmählig aufgelöset, ihre Theilchen abgesondert, und eben so wohl nach der Reihe mit fortgeschwemmet werden, wie die Erde. Es ist auch in der That merkwürdig, was **Boccone** (q) von dem **Aetna** sagt, daß man zuverläßig wisse, daß die Spitze des **Aetna** niedriger geworden sey. Denn vor 30 Jahren konnte man dieses Berges Spitze zu Terra difurnari und an andern Orten sehen, da man jetzo an eben denen Orten und auf eben denen Stellen nicht das mindeste mehr davon gewahr wird. Man hat auch bemerkt, daß auf eben diese Art die Höhe des **Vesuvius** abgenommen habe. Das ist wohl möglich, daß sich Felsen erniedrigen können; allein ich wollte die Ursache davon doch nicht auf Rechnung des Regens schreiben, welches **Woodward** darum annahm, damit er seine Hypothese, daß zur Zeit der Sündfluth alles sey aufgelöset worden, desto sichrer behaupten konnte. Der Regen thut einem Felsen, wenn zumal seine Steinart hart ist, gewiß so wenig Schaden, daß Jahrhunderte dazu gehören, ehe die Abnahme eines Felsen sichtbar werden kann. Aber ein Felsen kann sich wohl senken, wenn er zumal durch Erdbeben erschüttert wird, oder wenn durch die unterirrdischen Wasser, oder durch unsichtbare Vulcane eine Veränderung in dem Erdboden vor sich gehet. Daher auch die Beyspiele von niedergesunkenen Bergen, oder von eingestürzten Felsen eben nicht selten sind.

Man

(o) Geschichte von Flötzgebürgen. S. 117. 132. 156. f.

(p) Physicalische Erdbeschreibung. S. 248. f.

(q) Museo di Fisica et di Esperienze. S. 8. Lehmann l. c. S. 98.

Man darf auch die Felsengebürge nicht in der ganzen Welt suchen. **Manche Gegenden sind ganz leer von Gebürgen**, andere haben bloße Flötzgebürge, und man findet oft Striche von mehr als hundert Meilen, wo kein Felsen gefunden wird. In der ganzen Mark **Brandenburg**, die **Neumark** mit innbegriffen, in dem größten Theile von **Grospohlen**, in ganz **Pommern**, in dem Herzogthum **Mecklenburg**, in **Hollstein**, **Schleßwig** und **Jütland**, wie auch auf der ganzen dänischen Insel **Seeland**, folglich in einem Strich Landes, der mehr als hundert Meilen in der Länge und fast eben so viel in der Breite hat, wenn man den größten Theil der **Lüneburgischen Lande** und das Herzogthum **Bremen** mit dazu rechnet, mit welchen es eine gleiche Beschaffenheit hat, befindet sich kein einziges hohes oder nur mittelmäßiges Felsengebürge. Dennoch wird man allenthalben in diesen Landen eine große Menge von Flötzgebürgen, Sand- und Leimenbergen gewahr, davon einige, wie z. E. bey **Landsberg** an der **Warthe**, die bey **Rüdersdorf in der Churmark**, die zwischen **Cüstrin** und **Frankfurth an der Oder**, die bey **Freyenwalde** und **Königswalde**, und viele andere in dem **Mecklenburgischen** und **Lüneburgischen** eine ansehnliche Höhe haben, so, daß man über eine halbe Stunde bis auf ihren Gipfel zu steigen hat (r). So groß aber auch immer die Höhe eines Flötzgebürges steigen kann, so erreicht es doch nie die Höhe eines Felsengebürges, bey dem man oft den Gipfel nicht übersehen kann.

§. 547.

Ueber **den Ursprung der Felsen** haben sich die Gelehrten noch immer nicht vereinigen können, und so lange man allen Felsen einerley Ursprung beyleget, so lange wird auch keine Vereinigung zu erwarten seyn, da keine einzige Hypothese auf alle und jede Felsengebürge passen kann. Ich will einige Meynungen davon anführen.

Verschiedene Gelehrte haben geglaubt, **daß die Felsen ihren Ursprung von der Schöpfung hätten. Henkel** (ſ) sagt ausdrücklich, daß das felsige und sogenannte wilde Gebürge zu denenjenigen Stücken dieses großen Weltgebäudes gehöre, welche gleich im Anfange zugeschnitten und angelegt worden sind (t). Herr **Lehmann** nimmt **drey Gattungen** von Gebürgen an (u), und unter diesen begreift die erste diejenigen Gebürge in sich, die mit der Entstehung der Welt zugleich geworden sind. Er hält dafür, daß diese allerersten Berge diejenigen großen Gebürge wären, welche theils ganz einzeln im flachen Lande sich befinden, theils aber öfters in einem großen und langen Zusammenhange ansehnliche Gegenden des Erdbodens durchstreichen. Herr **Lehmann** nennet uns sogar einige dieser Felsengebürge. "Es gehören dazu diejenigen Gebürge, sagt er, welche wir jetzo als Hauptgebürge noch anzusehen haben, und welche durch den ganzen Erdboden zerstreuet sind, dergleichen sind in **Deutschland** das **Riesengebürge**, der **Fichtelberg**, die **Sächsischen Erz- und die Harzgebürge**,

(r) Justi Geschichte des Erdkörpers. S. 57. f.

(ſ) Kieshistorie. S. 367.

(t) Es ist bekannt, daß verschiedene alle diejenigen Steine von der Schöpfung ableiten, welche keine fremden Körper, dergleichen die Versteinerungen sind, in sich halten. Von den Felsen weiß man dieses, und das mag auch wohl der Grund seyn, warum man glaubt, Gott habe sie anfänglich zugleich mit erschaffen.

(u) Geschichte von Flötzgebürgen. S. 96. f.

bürge, die **Tyrolergebürge** und unzählige andere." Ein ungenannter Verfasser (x) theilet die Gebürge auf dem Erdboden in das **hohe oder Felsengebürge**, und in **das Mittel- und Vorgebürge** ein. Von dem **hohen oder Felsengebürge** glaubet er, daß solches bey der Schöpfung der Welt von Gott also mit erschaffen worden; die Mittel- und Vorgebürge aber wären durch nachfolgende Ueberschwemmungen entstanden, indem sich die Fluthen an den hohen oder Felsengebürge gebrochen hätten, die sonst außer dem Daseyn solcher erschaffenen hohen Gebürge sanft fortgerollet seyn, und ihren mit sich führenden Steinschlamm und Erden allenthalben gleich auf der ebenen Oberfläche abgesetzt haben würden. Herr **von Justi** (y) hat wider dieses System allerley Einwendungen gemacht. Seine Haupteinwendung aber ist seichte genug. Hier ist sie. " Was sollte der weise Urheber der Natur wohl für Absichten gehabt haben können, wenn er gleich bey der Schöpfung so viele Felsenmauren, mit engen Thälern durchschnitten, hätte hervorbringen wollen? Hat er sich etwa dadurch ein Spielwerk und einen Zeitvertreib machen wollen? Gewiß ist es viel vernünftiger, wenn man glaubt, daß solche Felsenmauern in einem so großen Bezirke nicht Werke der Schöpfung, sondern erst durch die nachfolgenden Begebenheiten und Beschaffenheiten des Erdkörpers gleichsam zufälliger Weise entstanden sind."

Andere Gelehrten **leiten den Ursprung der Felsen von der Sündfluth her. Woodward** (z) wenn er auch erschaffene Felsen geglaubet hätte, darf ihre Dauer gleichwohl nicht länger als bis zur Sündfluth annehmen. Nach seiner Meynung ist in der Sündfluth alles erweicht und aufgelöset worden, und die gegenwärtige Erde ist durch die Sündfluth also gebildet worden, wie wir sie jetzo finden. Also müssen auch die Felsen also entstanden seyn, und das ist auch seine ausdrückliche Meynung. Sie sind nichts anders als Erhöhungen der Schichten, die sich nach und nach ihrer eignen Schwere zufolge niedergesetzt, und über einander gehäufet haben. Auch **Stobäus** (a) hält dafür, daß die großen Felsengebürge durch die Sündfluth entstanden wären. **Walpurger** (b) hat in der Hauptsache eben diese Meynung, er nimmt aber auch das Meer und andere Umstände zu Hülfe, wenn er den Ursprung der Felsen erläutern will. Daß die Felsen anfänglich, sagt er, da sich die Erde unter der großen Tiefe, die sie bedeckt hielt, zusammenzog, weich gewesen, und ihre Trockenheit allererst durch ein göttliches Machtwort erhalten, sonderlich als sie durch unterirrdische Entzündungen in die Höhe gestoßen worden, und die wohnbaren Länder dargestellet, ist allerdings mehr als wahrscheinlich, und die versteinerten Sachen, sonderlich die **Fische** und **Seemuscheln**, die man auf denen höchsten Bergen, und mitten in denen härtesten Felsen und Sandsteinen antrift, wenn man sie zerspaltet, bezeugen klar und deutlich, daß sie ehedem den Grund des Meeres abgegeben, und **sonderlich** zur

(x) Abhandlung von dem Ursprunge der Gebürge und der darinne befindlichen Erzadern. Leipzig 1770.

(y) Geschichte des Erdkörpers S. f. f. besonders S. 55.

(z) Physikalische Erdbeschreibung. S. 85. f.

(a) Opuscula. S. 290. in der Abhandlung Monumenta diluvii uniuersalis ex historia naturali.

(b) Cosmotheologische Betrachtungen. Th. 1. S. 454.

Zeit der Sündfluth, da die Brunnen der großen Tiefe aufgebrochen, welches ohne ein allgemeines und erschreckliches Erdbeben unmöglich geschehen können, ihr Wesen, ihre Gestalt nnd Lage erhalten haben. Da nun aus der Artillerie und Feuerwerkerkunst bekannt ist, daß eine allzu stark geladene Mine, keine weite Eröfnung macht, eine allzu schwach geladene aber nur eine mäßige Erschütterung dessen, was sie sprengen soll, hinter sich läßt; so sehe ich die Felsen für nichts anders, als Wirkungen allzu scharf geladener und enger Erdminern an, die bey ihrer Entzündung auf denen Seiten starken Widerstand gefunden, und ihre steinerne Decke, die sie über sich gehabt, und wo das Feuer mit seinen ausgespannten Salpeter- und Schwefeldämpfen, die ohne dies über sich steigen, wenn sie nicht gehindert werden, am leichtesten durchbrechen können, zerrissen, und von beyden Seiten in die Höhe gestoßen, wovon uns die Meerengen, die insgemein auf den Seiten mit hohen Felsen versehen sind, überzeugen können, und sind dergleichen Felsen mit der Zeit von aller fruchtbaren Erde, die sie vielleicht anfangs über sich gehabt, vollends entblöset worden, wozu Regen und Wind das meiste beygetragen.

Endlich haben sich auch Gelehrte gefunden, **welche die Felsen für eine Würkung des Feuers ausgegeben haben.** Herr Hofrath **Walch** (c) sagt ausdrücklich, daß die größten Felsengebürge, nicht in der See haben entstehen können, und dieses haben auch einige behauptet, welches ich aber mit Bedacht übergangen habe, weil darinne keine Versteinerungen enthalten sind; sondern sie sind durch unterirrdische Feuer und dadurch entstandene Erdbeben in die Höhe gehoben worden. Eben das ist die Meynung des Herrn **von Justi** (d) der sie aber ebenfalls nicht von allen, sondern nur von vielen, und zwar sonderlich von den höchsten Felsen behauptet. Herr **Adanson** (e) hat dieses sogar von einem Schieferfarbigen Felsen, den er bey **Teneriffa** fand, und davon ich nachher besonders reden werde, zu beweisen gesucht. Er fand eben diese Steinart auch außer diesen Felsen, und sie hatte mit denen durchs Feuer geschmolzenen Steinen der Feuerspeyenden Berge eine so vollkommene Aehnlichkeit; und alle Vergleichungen die Herr **Adanson** mit seinen Steinen, und mit verschiedenen Laven zu machen Gelegenheit fand, machte diese Aehnlichkeit so zuverläßig, daß er glaubte, man könne und dürfe der gegenwärtigen Steinart unmöglich einen andern Namen geben. Da ich beynahe behaupten darf, daß diese Meynung die Lieblingsmeynung der neuern Naturforscher ist, so wird es mir erlaubt seyn, darüber meine Meynung zu entdecken. Wenn man behauptet, daß das Feuer unsre Felsen in die Höhe gehoben habe, so erklärt man dadurch eigentlich ihren Ursprung nicht. Denn sie mußten schon vorhanden seyn, wenn sie das Feuer sollte haben heben können. Wenn man aber die Steinart der Felsen würklich für eine Lava hält, so überlegt man nicht, daß die gewöhnlichen Felssteine im Feuer schmelzen, (§. 543.) sie würden also, wenn sie durch das Feuer entstanden sind, entweder ein wahres Glas, oder wenigstens eine Schlacke geworden seyn. Ich glaube daher nicht, daß die Felsen durch das Feuer entstanden sind,

(c) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 36.

(d) Geschichte des Erdkörpers. S. 63.

(e) Reise nach Senegal. S. 18. der Ausg. des Herrn D. Martini. S. 15. 16. der Ausg. des Herrn Prof. Schreber.

sind, aber das glaube ich, daß man bey dem Ursprunge der Felsen mehr als einen Entstehungsgrund anzunehmen habe; daß einige von der Zeit der Schöpfung herrühren, daß andere im Meer erzeuget, andere durch Ueberschwemmungen hervorgebracht worden, und noch andere durch das Feuer in die Höhe gehoben sind. Wenn man entweder selbst große Felsengebürge gesehen hat, oder wenn man sie wenigstens aus glaubwürdigen Reisebeschreibungen kennt, so wird man auch eingestehen, daß sie unmöglich einen Ursprung haben können.

§. 548.

Wenn ich freylich Willens hätte eine Cosmologie zu schreiben, so würden es meine Leser von mir erwarten können, ihnen von den vorzüglichsten Felsen, und den ansehnlichsten Gebürgen eine Nachricht zu geben; allein, da das mein Zweck nicht ist, so wird es hinreichen, **wenn ich nur einiger merkwürdigen Felsen Erwehnung thue.** Ich will aber dabey die bekanntesten Felsen, nämlich die **Alpen**, die **Pyrenäischen Gebürge**, die **Schweizerischen Gebürge**, das **Riesengebürge**, und dergleichen mehrere ganz mit Stillschweigen übergehen, weil ich vermuthe, daß sie dem größten Theil meiner Leser wenigstens aus Schriftstellern bekannt sind: ich will auch der **Thüringischen Gebürge** nicht gedenken, welche größtentheils Kalkgebürge sind, weil sie nicht sowohl unter die Felsen, als vielmehr unter die Flötzgebürge gehören; ich will endlich auch nichts von den Felsen sagen, welche **Scheuchzer** in seiner Naturhistorie des Schweizerlandes, **Büttner** in seinen ruderibus diluuii testibus, **Kundmann** in seinen rarioribus naturae et artis und mehrere abgebildet haben, sondern ich will nur Etwas davon anführen.

Der Felsen auf Teneriffa habe ich schon vorher gedacht. Sie werden nach der Nachricht, die uns Herr **Adanson** (f) davon gegeben hat, auf der Nordseite dieser Gegend gefunden. Es sind kahle Schieferartige Felsen die eine Figur von sechs viereckigten sengrechten Seiten, ohngefähr sechs bis acht Fuß hoch und halb so breit, mit sehr scharfen Winkeln, oder man könnte sagen, eben so viel übereinander gethürmte steile Abgründe vorstellen. Wenn man sich erst auf dem Gipfel dieser Berge befindet, entdeckt man auf einmal, nicht ohne fühlbares Vergnügen, eine Aussicht, welche sich erst auf der geraden Fläche des Meeres verlieret. Man befindet sich alsdann weit über den Wolken, durch welche man 12 Meilen südwärts, die **kanarischen** und andere benachbarten Inseln wahrnehmen kann. Außerdem geräth man in ein gewisses Erstaunen, wenn man, anstatt auf ordentlichen Erdboden zu gehen, unter seinen Tritten lauter Asche, Bimmstein und andere verbrannte oder verkalkte Steine wahrnimmt, wovon auch noch viele Stücken hin und wieder zerstreut liegen, die man im Herabsteigen vom Berge findet. Der größte Vorrath aber ist bis an den Fuß der Gebürge, ja bis an das Ufer des Meeres fortgespült worden.

Wenn man von **Wien** aus nach **Marienzell in Steyermark** eine Reise thut, so findet man auf dem Wege nichts als steile von aller Dammerde entblößte, und wie Mauren in die Wolken steigende Felsen, die allenthalben fast senkrecht abgeschnitten sind.

(f) l. c. S. 17. der **Martinischen**, und S. 14. der **Schreberischen** Ausgabe.

sind. Die Thäler in welchen die Landstraße hingehet, sind so enge, daß sie an den meisten Orten kaum hundert bis dreyhundert Schritte breit sind und die erstaunlich jähen und hohen Felsen scheinen den Reisenden über dem Kopf einstürzen zu wollen; wie denn bereits herunter gestürzte Felsenstücke zuweilen von vielen hundert Centnern in diesen engen Thälern liegen. Diese steilen und hohen Felsen gehen in einer Weite von sechs bis sieben Meilen allenthalben also fort, und die größten Gebürge in **Steyermark**, **Cärnthen** und **Crain** haben keine andre Beschaffenheit; nichts als steile und sehr hohe kahle Felsen, die allenthalben mit sehr engen Thälern durchschnitten sind (g).

Die **Alaungebürge zu Tolfa in Welschland** sind sehr hohe Kreidenweise Klippen, welche durch die in so vielen Jahren geschehenen Abbrechungen vermittelst ofner Steinbrüche, von einander durch ein langes, in mehrern Winkeln an den Seiten ausgehendes Thal, getheilet sind. Die Alaunhaltige Gebürgsart, oder der Stein ist entweder weißgrau, oder vollkommen Kreidenweiß, sehr dicht, und ziemlich hart. Dieser Thon oder Alaunstein steht dicht und derb im Gebürge ohne Schichten, und ist nicht schiefericht. Verschiedene, beynahe seigere, weißgraue Quarzgänge, 3 bis 4 Zoll mächtig, durchsetzen solchen von oben bis unten hin und wieder. An einigen Orten findet sich in dem weisen Alaunsteine eine rothe Einmischung als von einem Colcothar Vitrioli oder Crocus Martis, und damit gefleckte Stücke, die einer roth und weiß marmorirten Seife gleichen (h).

Noch muß ich einen kleinen Auszug von der Beschreibung der **Felsengebürge** mittheilen, welchen Herr **von Büffon** in seiner Abhandlung **von den Unebenheiten der Oberfläche der Erde** (i) beschrieben hat. Unter den **Asiatischen Gebürgen** sind der **Taurus**, **Imaus Kaukasus** und die **japonischen** eigentlich die höchsten Berge. Sie ragen alle weit über die Höhe der europäischen hervor. Der große **Atlas** und die **Mondgebürge** in **Africa** kommen den **asiatischen** wenigstens an Höhe völlig gleich; unter allen aber sind die Gebürge des südlichen **America**, besonders in **Peru** die höchsten; denn sie ragen beynahe drey tausend Klaftern über die Wasserebene des Meeres empor. — Einer der höchsten Spitzberge des Erdbodens ist wohl unstreitig der auf der **Eiseninsel** (*Isle de Fer*) befindliche **Piko auf Teneriffa**, der sich über die Meeresfläche beynahe anderthalb Meilen hoch empor hebt. Unter die vorzüglich hohen Spitzberge sind noch der **Piko St. George** in einer der Azorischen Inseln, der **Piko Adam** in der Insel **Ceylan** zu rechnen. Alle diese Spitzberge sind lauter über einander gethürmte Felsen, die aus ihren Gipfeln Feuer, Asche, Bergharz, Mineralien und Steine ausspeyen. — Die höchsten Gebürge des Erdbodens, die Kette des Gebürges **Cordillera in Amerika** liegt gerade unter dem Aequator. Auch in **Afrika** befinden sich die hohen Mondgebürge, die Gebürge in **Monomotapa**, der große und kleine **Atlas**, wo nicht gerade unter dem Aequator, doch wenigstens nahe dabey. Der **Kaukasus in Asien**, dessen Kette sich unter mancherley Namen bis an die chinesischen Berge ausdehnet, ist in seiner ganzen Strecke dem Aequator

(g) Justi Geschichte des Erdkörpers. S. 54.

(h) Ferbers Briefe aus Welschland. S. 243. f.

(i) Allgemeine Geschichte der Natur. 2. Th. S. 107. f. der Berliner Ausgabe.

quator näher, als den Erdpolen. — Zwischen den Strömen **Indus** und **Ganges** befindet sich eine breite Halbinsel, die von einem hohen Kettengebürge Namens **Gate**, in die Mitte durchschnitten wird. Das Gebürge selbst erstreckt sich von Norden nach Süden, von dem äuserſten Ende des **Kaukasus**, bis an das Vorgebürge **Komerin**. **Malabar** gränzt an die eine Seite, **Koromandel** an die andre. — Das lange Kettengebürge **Kordillera** ist an der Westseite, längst dem stillen Meer außerordentlich abschüßig und steil, an der Ostseite hingegen verliert es sich Stufenweise immer mehr und mehr in große Ebenen.

Ich habe bemerket, daß man in den Felsen nicht leicht **Versteinerungen** findet; allein ich will doch wenigstens durch zwey Beyspiele bestätigen, daß diese Regel eine Ausnahme leidet. Um **Tarku** herum, welches die Hauptstadt der **Dagestaner** ist, sind hohe und abgerissene Felsen zu sehen, die nicht anders lassen, als ob sie von lauter Muscheln, die die See in dasigen Gegenden auswirft, zusammengesetzt wären, da doch der Stein so hart ist, wie der härteste Kiesel (k). Auf den **Amboinischen Inseln** und auf dem **Moluckischen**, wird nach **Rumphs** (l) Aussage die gröste unter allen versteinten Muscheln, die **Vaternoamuschel** (m) in den steilsten Felsen gefunden. Hier ist **Rumphs** Beschreibung. "Die meisten und größesten habe ich auf dem Hilonischen Gebürge gefunden. Der Ort ist daselbst sehr klippig, und scharf oder stachelicht, daß man kaum einen Fuß daselbst setzen kann. Ich bin niemalen so glücklich gewesen, daß ich beyde Schalen dieser Muschel auf einander gefunden hätte, sondern sie liegen allezeit zerstreut, und etliche sitzen an den Klippen feste; andere liegen mitten im Wege, wo man von den Felsen heruntersteiget, und welche von den Vorbeygehenden für Stücke von Felsen angesehen werden, und auf diese Art findet man sie hin und wieder in dem ganzen Gebürge liegen. Auch habe ich sie wohl am Strande der nämlichen Küste dergestalt in den Klippen feste sitzend gefunden, daß es unmöglich war, selbige ohne die Klippen zu zerschlagen, ganz heraus zu bringen.

§. 549.

Haben aber auch die Felsen einen Nutzen? Es haben sich allerdings einige Gelehrte gefunden, welche den Unebenheiten des Erdbodens als den Bergen, den Gebürgen, den Felsen und dergleichen alle Vortheile und allen wesentlichen Nutzen abgesprochen haben. **Lucretius** hielt dafür, daß diese Unebenheiten den Menschen den größten Theil der Erde unbrauchbar machten (n), und **Burnet** (o) erklärte sich darüber folgendergestalt: sie wären das gröste Muster der Unordnung und eines wüsten Wesens, sie hätten weder Gestalt noch Schöne, noch Ordnung oder Geschicke so wenig als die Wolken in der Luft, da wäre keine, auch nicht die allergeringste Propor-

(k) Siehe **Walpurger Cosmotheologische Betrachtungen** 2. Th. S. 75.

(l) **Amboinische Raritätenkammer** S. 120. f. der deutschen Ausgabe, und Lib. 2. Cap. 29. S. 134. f der Holländischen Ausgabe von 1741.

(m) Chama montana. Siehe mein Litholog. gisches Reallexikon. I. Th. S. 272.

(n) De natura rerum Lib. 5. Conf. **Gaßendus** physica Sect. 1. Lib. 4 Cap. 5.

(o) Theoria telluris sacra. Conf. **Derham** Physicotheologie. 3. Buch. Cap. 4. S. 138. f. Hamburg 1736. der den **Burnet** gut widerlegt hat.

Proportion der Theile, woraus sie bestünden, daß man schließen oder sagen könnte, sie wären aus dieser oder jener Absicht also gemacht, da sey nicht die allergeringste Weisheit oder Kunst zu spühren. Allein man muß die Sache auf einer sehr schiefen Seite betrachtet haben, wenn man also urtheilen will. Es ist nun zwar jetzo mein Endzweck nicht, den Nutzen der Unebenheiten auf unsern Erdboden überhaupt zu betrachten, sondern ich werde nur einen kurzen Entwurf desjenigen ertheilen, was man zu dem Vortheil der Felsen sagen kann (p).

Wenn wir zuförderst die Felsen betrachten, die sich noch jetzo in dem Meere befinden, so sind sie zwar denen Schiffenden oft eine sehr große Gefahr, und manches Schif und mancher Mensch haben dabey ihren Untergang gefunden, allein sie haben demohngeachtet einen sehr großen und wesentlichen Nutzen. Sehr viele von dem Wasserthiren, welche außerdem, daß sie die Größe des Schöpfers bestätigen, dem Menschen Nahrung und Vergnügen geben, nähren sich von den Insecten, die sich auf den Felsen des Meeres aufhalten. Eben so nähren sich viele Wassergeschöpfe von den Kräutern des Meeres, welche bey heftigen Seestürmen ohnmöglich bestehen würden, wo sie nicht ihre Wurzeln an den Felsen des Meeres befestigten, und auf diese Art Sicherheit hätten. Man trift die schönsten Wiesen hie und da im Meere an, und man kann mit Vergnügen bey stillem Wetter und bey klarem Wasser sehen, wie sich die Wasserthiere darauf in großer Menge weiden. Die fürchterlichen Stürme auf der See würden noch fürchterlicher und gefährlicher werden, wenn sich nicht die Winde an den Felsen stießen und einen großen Theil ihrer Macht dadurch einbüßeten. Und wie wollte bey größter Gefahr der Anker dem Menschen zum Schutze dienen, wenn keine Klippen und keine Felsen im Meere wären, daran er sich befestigen und sogar dem Sturme Trotz bieten könnte. Ich verschweige noch andere Vortheile für die Felsen im Meere.

Die Felsen auf dem Erdboden waren wohl ehedem größtentheils Felsen des Meeres. Und wenn sie auch jetzo würklich keinen Nutzen mehr hätten, so wäre es doch genug, daß sie ehedem ihren wahren Nutzen gehabt und ihre Dienste gethan haben. Allein sie haben noch ihren Nutzen; denn

1) **gehören sie unter diejenigen Materialien, die wir zum Bauen brauchen.** Städte und Schlösser, Festungen, Mauren und Thürme, Kirchen und Palläste werden von Steinen erbauet, die uns nicht allein kleine Steinbrüche, sondern auch erhabene Felsen reichen.

2) **Das unterirrdische Feuer wird durch die Felsen in seiner Gewalt sehr eingeschränkt.** Denn die Festigkeit der Erdfläche hält die unterirrdischen Feuer im Zaume, daß sie nicht allenthalben ausbrechen und unsre Sicherheit stören können, sondern durch die Feuerspeyenden Berge, wohin sie durch gewisse Kanäle geleitet werden, ihren Ausgang finden.

3) Das

(p) Was ich in der Folge sagen werde bestätigen Walpurger in den cosmotheologischen Betrachtungen Th. 2. S. 507. f. **Derham** in der Physicotheologie. S. 138. f. und **Woodward** in der physikalischen Erdbeschreibung. S. 162.

3) **Das Meer wird durch die Felsen in seinen Ufern befestigt.** Denn dadurch entstehen Dämme, welche viel dauerhafter sind, als alle Vormauren, die man durch Kunst und mit vielen Unkosten erbauen muß.

4) **Selbst auf die Dünste, welche sich in der Luft zerstreut aufhalten, haben die Berge einen großen Einfluß.** Denn sie halten dieselben auf, sammlen und verdicken sie durch die in der Höhe befindliche Kälte, und verwandeln sie in Tropfen, wodurch insonderheit die Quellen und Brunnen unterhalten werden. **Derham** behauptet dieses sonderlich von denenjenigen Bergen und spitzigen Gebürgen, die von Morgen gegen Abend laufen, und sich durch ganz große und viele Länder erstrecken. Sie dienen dazu, sagt er, daß sie die aufsteigenden Dünste zusammenhalten und verhindern, daß dieselbe in den heißen Ländern nicht ausschweifen und gegen Norden und Süden verfliegen. Sie verdicken dieselben gleichsam wie Destillirkolben zu Wasser, und geben also durch eine Art der Destillirung oder Abtröpfelung in der freyen Luft den Quellen und Flüssen ihren Ursprung; und indem sie selbige zusammentreiben, abkühlen und verdicken, so verwandeln sie solche in Regen, dadurch machen sie die warmen Länder in den heißen Landstrichen oder der Zona torrida wohnbar. **Woodward** beweiset, daß die Spalten, die sich in den Felsen finden, den Mangel am Wasser, den wir sonst zuverläßig erfahren würden, abhülfen.

5) **Endlich schützen uns auch die Berge und Felsen wider die kalten und rauhen Ost- und Nordwinde**, und machen, daß die Sonnenstrahlen auf uns zurücke prallen, wodurch wir nicht allein im Sommer einer angenehmen Wärme geniesen, sondern auch im Winter vor der allzugroßen Kälte geschützt werden. Eben dadurch wird der Erdboden fruchtbarer, und die Früchte desselben können zu ihrer Reife gelangen.

Woodward (q) hat uns einige besondere Regeln gegeben, die vornämlich in Rücksicht auf ein cosmologisches System vortheilhaft sind, mit deren Anzeige ich diese Abhandlung beschliesen werde. 1) Man bemerke die Dicke oder Umfang und die Höhe der Berge, die Höhlen, so sich darinne befinden, die Quellen, so daraus entspringen, und die Seite, an welcher sie hervor kommen, die Flüsse und Bäche, so daher ihren Ursprung nehmen, und wie viel sie so wohl im Winter als im Sommer Wasser geben; 2) wenn durch einen Wasserfall die Berge oder Felsen an einigen Orten entblöset, oder abgewaschen sind, daß man ihre Lagen sehen kann, so gebe man Achtung: a) auf die Lage derselben, ob solche horizontal, abhängig oder gerade sey, auf ihre Dicke, Consistenz und Spalten; b) auf die verschiedenen Gattungen derer irrdischen Materien, daraus sie bestehen, und auf die Ordnung, in welcher sich diese Materien befinden; c) auf die mit denenselben vermischte metallische und mineralische Materie; und d) ob einiges Muschelwerk, Zähne, oder andere fremde Körper mit darinnen befindlich sind; 3) suche man überall mit Fleiß die Muscheln, Schnecken, und andere aus der See herstam-

(q) l. c. S. 799. f. der deutschen Ausgabe.

herstammende Körper auf, vornämlich aber auf denen Gipfeln, und höchsten Oertern der Berge und Felsen; 4) erkundige man sich, ob nicht von denen obersten Theilen der Berge und Felsen häufige Dünste aufsteigen, und ob sie nicht vor oder unter währenden Regen, Stürmen, und andern Ungewitter mit Wolken bedeckt sind; ob die besondere Stellung, Farbe, Größe und Dauer der Wolken und Dünste etwas beytragen, um die darauf folgende besondere Witterung vorher zu bestimmen, ob man nämlich Regen oder Wind bekommen werde, und wie lange eins oder das andere dauren möchte; ob diese Wolken und Dünste beständig bey allen Veränderungen des Wetters zum Vorschein kommen, oder nur bisweilen. Es wäre zu wünschen, daß einige Personen die also wohnen, daß sie solche Berge im Gesichte haben, möchten ein Journal halten von der Witterung eines jeden Tages, und was zugleich in Ansehung dieser Dünste und dieser Wolken dabey sey bemerket worden; 5) ob zuweilen aus solchen Bergen und Felsen eine außerordentliche Menge Wassers hervorkomme.

C. Der Porphyr.

§. 550.

Die Gelehrten sind nicht ganz einig, woher man das Wort **Porphyr**, welches andere **Porphir**, und **Porphirstein** schreiben, abzuleiten habe? Einige (r) leiten es aus dem Griechischen her, von *πορφυρίζω* welches Purpurroth seyn, oder sich auf Purpurfarbe neigen, bedeutet, und diese Ableitung würde in so fern wahrscheinlich, weil der gewöhnliche Porphyr eine solche Farbe hat. Andere (s) glauben, der Porphyr habe seinen Namen von einer Insel gleiches Namens, wo der Porphyr vielleicht zuerst gefunden, oder vielleicht häufig gefunden wird. Herr **von Büffon** (t) wendet es gerade um; denn er sagt, daß die Insel **Porphyr** daher den Namen habe, weil auf derselben der Porphyr häufig und vorzüglich schön gefunden werde. Die lateinischen gewöhnlichen Namen, die dem Deutschen vollkommen entsprechen, sind *Porphyr*, *Porphyrites*, *Porphyrius*, und der **Italiänische** *Porfido*. Die Alten, welche den Porphyr unter den **Marmor** zähleten, nennten ihn schlechthin *Marmor rubrum*; andere die ihn für einen **Jaspisartigen Felsstein** ansahen, nennten ihn *Saxum jaspidis*. Sonst nennet ihn **Wallerius** Jaspis durissima rubens, lapillulis variis inspersis; **Linnäus** Saxum impalpabile striis, punctis, maculisque sparsis spatosis und in der ältern **Ausgabe**: Saxum impalpabile nigrum punctis striisque spatosis rubris; **Schreber**, Saxum impalpabile siliceum fuscum granis spatosis rubescentibus et albis; **Cronstedt** Saxum compositum Jaspide et Faeltspatho interdum mica et basalte; und **Bomare** Saxum durum granosum distinctum aut punctatum. Im **Französischen** wird er schlechthin *Porphyre*, vom **Bomare** aber *Roche dure à petits points* fester Felsstein mit kleinen Puncten genennt.

(r) Dioscorides Lib. III. Cap. 44.
(s) Brückmann von den Edelsteinen. S. 272.
(t) Allgemeine Geschichte der Natur Th. 2. S. 72.

§. 551.

Daß die Gelehrten **in ihrem Begriffe** vom Porphyr nicht ganz einig sind, das beweisen die vorher angeführten Benennungen; er kömmt auch würklich in verschiedenen Abwechselungen vor, daß ein bestimmter Begriff allerdings schwerer als eine deutliche Beschreibung ist. So viel ist gewiß, daß die rothe Farbe bey dem Porphyr die herrschende Farbe ist, aber sie ist bald Purpurroth, bald rothbraun, bald schielet sie in das Violette, bald ist sie wie bey dem antiquen Porphyr dunkelroth. Dabey hat er kleine Flecken, welche mehrentheils weiß, bisweilen rein, bisweilen schmutzig weiß, bisweilen röthlich sind. Im **Churfürstenthum Sachsen** bricht ein Porphyr der rothbraun ist, und dessen weiße Puncte klein, wie die Spitzen der Nadeln sind, er hat auch Glimmertheile in sich. Auf diese Art gehört er offenbar unter die zusammengesetzten Steine. Seine Zusammenfügung ist sehr dicht, er gehöret daher unter die festern Steine, der wenigstens die Härte des Jaspis hat, daher er auch eine feine Politur annimmt. Wenn er **Schörlkörner** in sich hat, wie es zuweilen geschiehet, so ist dieses blos etwas zufälliges; denn gewöhnlich hat er sie nicht, und eben dieses glaube ich von den **Quarzflecken**, die man bisweilen in dem Porphyr findet; denn seine weisen Flecken sind in den mehresten Fällen entweder ein Feldspath, oder ein feiner Kalkspath. Wenn seine Farbe grünlich ist, so ist wahrscheinlich etwas Metallisches beygemischt, welches den Stein gefärbet hat, ist sie aber graulich, so halte ich dies für eine Art der Verwitterung, wo die Sonne, der Regen und die Luft die Farbe des Steines geändert haben. Wenn **Leßer** (u) von dem Porphyr sagt, daß, wenn man ihn verarbeiten wollte, dieses sogleich geschehen müsse, wenn er gebrochen wird, weil er, wenn er erst eine Zeitlang an der Luft gelegen habe, so hart werde, daß er sich nicht mehr bearbeiten lasse, daß er auch nicht einmal in dem Feuer zerspringe, ob er gleich lange darinne gelegen habe; so ist das nach den neuern Erfahrungen nicht wahr, wo man nicht nur weiß, daß er in der Luft verwittert, sondern auch, daß er im Feuer schmelzt.

Ueber **die Bestandtheile** des Porphyr ist man nicht ganz einig. Herr Prof. **Pott** (x) fand bey dem Porphyr, den er zu untersuchen Gelegenheit hatte, daß die weisen Flecken, die er hat, Spathartig waren; denn wenn er den pulverisirten Porphyr erhitzte, so leuchtete er einiger Maßen im Finstern, und verrieth dadurch seine Spathartige Natur. Indessen, sagt er, ist doch sein Hauptingrediens eine **Kieselsteinart**, welche nicht eben aus großen, sondern vielmehr mehrentheils aus kleinen Körnern bestehet, zugleich ist er mit einem Eisenschüßigen Wesen durchdrungen, daher entstehen die Eigenschaften, daß er mit den Säuren nicht aufbrauset, daß er mit Stahl stark Feuer schlägt, und daß er seiner großen Härte ungeachtet, sich ohne allen Zusatz im heftigen Feuer schmelzen läßt, da er denn wie eine dunkelbraune Schlacke aussiehet. Herr **von Justi** (y) ist noch ungewiß, ob die dem Porphyr beygemischten Flecke Spath, oder Marmor sind; so viel aber will er in allen Arten beständig gefunden haben, daß diese Flecken mit sauren Geistern offenbar brausen. Nach der Anzeige des Herrn D.

(u) Lithotheologie S. 344. §. 215.

(x) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 46. f.

(y) Grundriß des Mineralreichs. S. 229 §. 434.

Brückmann (z) ist der Grundstoff vom Porphyr Jaspisartig, und die eingesprengten weißlichen, gelblichen und grauen auch dann und wann schwärzlichen Punkte und Flecke bestehen aus Quarz, Feldspath, auch bisweilen aus Glimmer und Basalt. Jedoch pflegen letztere Steinarten in dem feinsten Porphyr sich nicht zu finden. Man kann nicht die geringste Durchsichtigkeit an ihm entdecken, es sey denn, daß er in sehr dünne Scheiben geschnitten würde, da alsdann die hellen Stellen einige Durchsichtigkeit äusern. Herr **von Bomare** (a) hält dafür, daß der Porphyr aus abgebrochenen Stücken eines halbdurchsichtigen Quarzes und selten aus Flußspath, mehr aber aus undurchsichtigem Feldspathe zusammengesetzt sey, und kleine gleiche und weißliche Körner habe. Diese kleinen theils runden, theils langen, theils viereckigen und gleichsam krystallisirten Flecke scheinen nach seiner Meynung mit dem Quarze ein Gemisch von kleinen an einander gekütteten Steinen zu machen. Bisweilen sind auch die Flecke schwärzlich und glänzend. Ihre Farbe kömmt einiger Maßen mit dem **Wasserbley** überein. Wenn Herr **von Büffon** am angeführten Orte seiner allgemeinen Naturgeschichte behauptet, daß der Porphyr größtentheils aus Meerigelstacheln bestehe, welche durch einen steinigten sehr harten Mörtel verbunden sind, so wird es sich unten zeigen, daß dies Vorgeben nicht gegründet sey. Inzwischen ist doch unter den obigen Schriftstellern eigentlich kein Widerspruch. Denn da der **Jaspis** eigentlich unter das Geschlecht der **Kiesel** gehöret, so ist es, deucht mich, ganz gleichgültig, ob ich den Porphyr **Jaspisartig**, oder **Kieselartig** nenne. Von den eingemischten Flecken sind in manchen Porphyrarten manche Quarzartig, in andern Spathartig, in noch andern Feldspathartig, und dergleichen. Bey manchen trift man die eingemischten Flecke von verschiedener Steinart an, und das ist auch der Grund, daß der Porphyr im Feuer schmelzt, und zwar leichter schmelzt, als der Jaspis, oder der Kiesel. Die Natur hat ihm schon eine Art von Zusatz gegeben, der den Fluß erleichtert.

Der **Granit** hat in manchen Fällen viele Aehnlichkeit mit dem Porphyr, er ist ebenfalls ein gemischter Stein, er hat auch weise eingestreute Flecken, er ist sogar in manchen Fällen roth, und sehr oft ist er eben so hart wie der Porphyr. Allein Herr **von Justi** merket am angeführten Orte an, daß er seltener roth sey, als der Porphyr, und daß er größere Flecke von einer andern Steinart habe, als der Porphyr. Mehrere Unterscheidungszeichen werden sich an die Hand geben, wenn ich in der Folge den Granit genauer beschreiben werde.

§. 552.

Den **Alten** war der Porphyr nicht unbekannt, um so viel weniger, da er, weil er oft in großen Stücken gefunden wird, von ihnen zu allerhand Nutzungen gebraucht werden konnte. **Theophrast** gedenket desselben nicht, wohl aber **Plinius** (b). Er sagt, daß der Porphyr eine rothe Farbe habe, und aus **Aegypten** komme. Er habe zuweilen weise Flecke, und nun heiße er *Leptopsephos*, oder wie andere lesen *Leucostictos*. Den Basalt siehet er für eine Gattung vom Porphyr an, und er gestehet beyden weiter keinen

(z) Von den Edelsteinen. S. 273. der neuern S. 106. der ältern Ausgabe.

(a) Mineralogie. I. Th. S. 265.

(b) Historia naturalis. Lib. XXXVI. Cap. 7. (11.) S. 246.

keinen Unterschied zu, als diesen, daß der Basalt Eisenfarbig sey. **Lukanus** (c) nennet ihn *Lapis purpureus* wegen seiner Purpurrothen Farbe, welche sonderlich dem Aegyptischen Porphyr eigen war. In dem Pallast zu **Constantinopel** war ein besonderes Tafelzimmer, welches in einer Stelle der gelehrten Kaiserin **Anna Comnena** *Porphyra* hies, weil es aus diesem Steine bereitet war. Zu **Statuen** war der Porphyr nicht wohl zu gebrauchen, wohl aber zu Säulen, daher auch in dem großen Corpore inscriptionum von den Columnis purpuriticis oder vielmehr purpureis, wie **Claudian** sagt, geredet wird. In dem **Aegyptischen Labyrinthe** waren auch Säulen von **Porphyr**, und **Sveton** versichert, daß das Solium des Grabmahls der **Domitier**, oder der Kasten darein sie geleget waren von Porphyr gewesen sey. Die Gebeine des **Septimii Severi** lagen in einer porphyrnen Urne. Der Tempel der heiligen **Sophia** war mit acht Porphyrsäulen gezieret. **Plinius** behauptet, daß der Porphyr aus **Aegypten** komme, **Aristides** aber setzt ihn nach **Arabien**, und **Eusebius Cäsariensis** hat ihn nach **Theben** verlegt; denn er sagt von den frommen Bekennern, daß sie in die **Porphyrbrüche** verurtheilet wären. Es wird daher auch hin und wieder in den Büchern der Alten der Porphyr *Thebaicum* genennet; denn aus der Landschaft Theben wurde er hergebracht. Nach meiner Meynung ist vielleicht hier kein wahrer Widerspruch, wenn wir bemerken, 1) daß es ja wohl möglich war, daß an allen diesen Orten Porphyr gebrochen wurde, 2) daß die Alten, wie es sehr wahrscheinlich ist, nicht nur den eigentlichen Porphyr, sondern auch einen jeden rothen Marmor **Porphyr** nenneten, sonderlich wenn er hart war. — Es scheint, daß man zu den Zeiten des **Justinians** den Porphyr *Romanum* genennt habe, wie man aus einem Briefe der **Marcia**, einer römischen Wittbe, muthmaßen kann, von welcher er acht porphyrne Säulen, zur Zierde des **Sophientempels** erhielt. Vielleicht hatten sie diesen Namen von dem Orte erhalten, von welchen sie hergebracht wurden; denn sie stunden in den Sonnentempel, den der Kaiser **Valerian** zu **Rom** hatte erbauen lassen. Das sagen die Alten von dem Porphyr, sie reden aber mehr von dem Gebrauche, als von der Beschaffenheit desselben, daher freylich unsre Kenntnisse von Porphyr aus ihnen schlecht ergänzet werden. Die Schriftsteller der mittlern Zeit befriedigen uns eben so wenig; denn sie haben uns größtentheils die Nachrichten der Alten, die sie oft nicht verstunden, gesammlet, und da sie ihn schlechthin unter die Marmore warfen, so rechneten sie manche Steinarten zum Porphyr, die nicht zu ihm gehörten. Man lese den **Boodt** (d) um sich davon zu überzeugen.

§. 553.

Ich habe es schon gesagt, daß unsere Vorfahren den **Porphyr** mehrentheils unter die **Marmore** zählten; allein das kann in keiner Rücksicht der Ort seyn, wohin der Porphyr gehöret. Er brauset mit keinen Säuren, er lässet sich auch durch das Feuer nicht in Kalk verwandeln, und seine Härte übersteiget die Härte des Marmors um ein Großes. Vielleicht hat ihm blos die Politur die er annimmt, den Platz unter

 den

(c) Was ich nun sagen werde bestätiget **Caryophilus** von den Marmorn der Alten, in den mineralogischen Belustigungen. 5. Th. S. 262. f.

(d) Gemmarum et lapidum historia Lib. II. Cap. 281. S. 505.

den Marmorn bey den Alten angewiesen. So viel ich weiß, ist **Bromel** (e) der letzte, der den Porphyr für einen Marmor hielt.

Sonst haben die Gelehrten dem **Porphyr** bald diesen bald einen andern Ort angewiesen; ihre Meynungen aber sind hier viel einstimmender als sonst bey einet jeden andern Steinart. Der Herr Ritter **von Linne** (f) dem unter andern Herr **Bomare** (g) folgt, hat den Porphyr unter die **Felssteine** gesetzt, und es ist zuverläßig, daß die Art der Zusammensetzung unter beyden Steinarten sehr viel Aehnliches hat.

Herr **Wallerius** (h) zählet den Porphyr unter die **Jaspiße**, und beruft sich bey seiner Meynung darauf, daß er, obgleich nach einem langen und starken Feuer, zu einem dichten und festen Glase schmelzet. Wie denn auch, fähret er fort, wenn man diese Steine nach ihrer Zusammensetzung, genau beobachtet, sie am ehesten unter die klare Felsarten und einartige Fliessteine aufgenommen werden zu müssen, scheinen; wo es nicht die nahe Verwandschaft mit dem Jaspis, und die Politur verhindert. Auch der Herr Leibarzt **Vogel** (i) siehet den Porphyr für eine Jaspisart an, doch hält er ihn zugleich für eine vermischte Steinart, weil er nach Herrn **Pott** Zeugniß für sich im Feuer schmelzt. Und an einem andern Orte bekennet er, daß er billig unter den **Felssteinen** stehen könnte, weil er eine vermischte Steinart ist. Von dieser Meynung, daß der Porphyr unter das Geschlecht der **Jaspiße** gehöre, sind diejenigen nicht allzu weit entfernt, welche ihn unter die **Kiesel** setzen, welches unter den Aeltern **Imperati** (k) unter den Neuern aber Herr Prof. **Pott** (l) gethan haben. Denn die Bestandtheile sind in dem Kiesel eben das, was sie in dem Jaspis sind, nur daß sie in dem letztern viel feiner sind, als in dem erstern. Diese Meynung scheinet in der That viel vor sich zu haben, sonderlich bey den feinern und festern Porphyrarten. Ich darf es aber wohl nicht anmerken, daß sie auf den rothen Bestandtheil, der im Porphyr den Hauptbestandtheil ausmacht, vorzüglich gehe. Hier aber will es Herr Rath **Baumer** nicht einräumen, daß diese Steinart ein würklicher Jaspis sey, weil sie ihm viel Glasartiger und hellröther als der Jaspis aussiehet; daher er sie eher für eine hellrothe **Quarzart** hält (m). Wenn ich meine Meynung über diese Sache frey sagen darf, so kann ich diese Steinart, welche den vorzüglichsten Bestandtheil des Porphyrs ausmacht nicht für Quarzartig halten, da man an demselben eine so gar geringe Durchsichtigkeit, oder besser zu reden eine gänzliche Undurchsichtigkeit findet; ich kann aber auch nicht einräumen, daß dieser Bestandtheil **Jaspis** sey. Ich wollte lieber sagen, er sey so wie der Kiesel und der Jaspis aus einer gemeinschaftlichen Erde, welches ich eine **Kieselerde** nennen will, entstanden.

Wir sind freylich mit den Bestandtheilen des Porphyrs zu wenig bekannt, als daß sich davon etwas bestimmtes sollte sagen lassen. Da auch dieser Stein, weil er aus

(e) Mineralogia et lithographia suecana. S. 34.

(f) Systema nat. 1768. S. 72. 1748. S. 188.

(g) Mineralogie. 1. Th. S. 264.

(h) Mineralogie. S. 134. und die erste Anmerkung. S. 135.

(i) Practisches Mineralsystem. S. 127. 190.

(k) Historia naturalis S. 775.

(l) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 46.

(m) Siehe dessen Naturgeschichte des Mineralreichs. 2. Th. S. 166.

aus mehrern Erd- und Steinarten bestehet, sich nicht leicht in seine erste Erde zerlegen läßt; daher es auch so viel ich weiß noch kein Schriftsteller versucht hat, den Porphyr chymisch zu untersuchen, so werden uns wohl die wahren Bestandtheile des Porphyrs noch eine Zeit unbekannt bleiben. Ich glaube also den sichersten Weg erwählet zu haben, wenn ich dem Herrn Rath **Baumer** folge, und ihn **unter die vermischten Steinarten** bringe. Daß er dahin gehöre, das lehret der Augenschein, und hier kann er stehen bleiben, wenn auch seine wahren Bestandtheile entdeckt und entschieden wären.

Ob **sich die Entstehungsart des Porphyrs** werde deutlicher entwickeln lassen? das wird sich zeigen, wenn wir die beyden gewöhnlichen Meynungen davon werden angehört und erwogen haben. Die gemeinste Meynung gehet dahin, daß der **Porphyr durch das Feuer entstanden sey.** Herr **von Justi** (n) behauptet dies wenigstens von einigen Porphyrarten. Sein Grund ist dieser, weil die Anbrüche auf frischgebogenen Seiten allzuglatt und Glasachtig sind, als daß sie eine Geburt von Wasser und Erdarten seyn könnten. Herr Doctor **Brückmann** (o) kann dieses darum nicht einräumen, weil ein unterirrdisches Feuer diesen Steinen schwerlich eine so ordentliche Mischung seiner Bestandtheile würde gegeben haben. Wenn man verschiedene Porphyrarten zusammenhält, so wird es deutlich werden, wie stark dieser Grund sey, zu dem ich noch einen andern thue, von dem ich glaube, daß er ebenfalls sehr viel beweise. Da der Porphyr für sich im Feuer schmelzt, so würden uns ihn die unterirrdischen Vulkane in einer ganz andern Gestalt geliefert haben, als er uns erscheinet, nämlich in der Gestalt einer wahren Schlacke, oder eines Glases. So erscheinet schwarzer oder der **Ißländische Achat** (1. Band §. 237. S. 295.) auf dem sich Herr **von Justi** ebenfalls beruft, aber so erscheinet der Porphyr nicht. Er kann also auch keine Würkung des Feuers seyn.

Wir müssen also der **andern Meynung** beytreten, welche den Porphyr durch das **Wasser entstehen lassen.** Aber ich muß sagen, daß alle die Schriftsteller, die ich über diesen Artikel nachgeschlagen habe, von der eigentlichen Grunderde des Porphyrs gänzlich schweigen. Es kann seyn, daß er durch eine Art der Congelation entstund, daß die Einmischungen schon eine Steinhärte erlangt hatten, da sie sich in die Porphyrmasse mischten, es kann aber auch das Gegentheil möglich seyn.

§. 554.

Die Gelehrten haben **mancherley Abtheilungen** von dem Porphyr gemacht, und das thut dar, daß er sich in verschiedenen Abänderungen finden müsse. Herr **Wallerius** (p) und **Bomare** (q) kommen in ihrer Eintheilung größtentheils überein, nur daß der letzte zwey Gattungen mehr hat: 1) Porphyr **Wall.** rother Porphyr **Bom.** Porphyr. Porphyr rubens lapillulis albis. *Wall.* Leucostictos. *Plin.* Porphyr rouge. *Bom.* 2) Porphyrit, Porphyr purpureus, lapillulis diuersi coloris. *Wall.* Porphyrites. Porphyrite. *Bom.* 3) Brocatell. **Wall.** Brecatell Porphyr. **Bom.** Porphyr

(n) Geschichte des Erdkörpers. S. 103.

(o) Von den Edelsteinen. S. 273. der neuen Ausgabe.

(p) Mineralogie. S. 134. f.

(q) Mineralogie. 1. Th. S. 265.

phyr rubens lapillulis flauis. *Wall.* Marmor thebaicum. Porphyre brocatelle. *Bom.* 4) Granito Roſſo. **Wall.** Rother Porphyr mit ſchwarzen Flecken. **Bom.** Porphyr rubens lapillulis nigris. *Wall.* Porphyr aegyptiacus, Syenites, Stignites, Pyrrhopoecilon, Granito roſſo Ital. Porphyre rouge à taches noires. *Bom.* 5) grüner Porphyr, Porphyrites arenaceus et colore variegatus. Porphyre verd, 6) ſandiger Porphyr, Porphyrites arenaceus, et colore variegatus. Der Herr Ritter **von Linne** (r) nimmt folgende Gattungen an: 1) Porphyr niger ſpatis rubris, 2) niger ſpatis rubris albisque 3) purpuraſcens ſpatis albis, 4) viridis ſpatis pallidis, 5) niger ſpatis atris. Herr **von Cronſtedt** (ſ) hat folgende Gattungen: 1) grün mit hellgrünen Feldſpathe, Serpentino verde antico (§. 462), 2) dunkelroth mit weißem Feldſpath, 3) ſchwarz mit weiſen und rothen Feldſpath, 4) röthlichbraun mit hellrothen und weiſen Feldſpath, 5) dunkelgrau mit weiſen Feldſpathskörnern. Herr D. **Brückmann** (t) ſagt, daß man folgende Gattungen des Porphyrs zähle; 1) Porphyr mit Purpurfarbigen Grunde; 2) Porphyr mit violetten Grunde; 3) Porphyr mit Blutrothen Grunde, 4) Porphyr mit braunrothen Grunde; 5) Porphyr mit ſchwärzlich braunen Grunde; 6) Porphyr mit dunkelgrünen Grunde, welchen er aber lieber zu dem Serpentino antico zählen möchte. Der gelehrte D. **Hill** (u) giebt vom Porphyr folgende Gattungen an: 1) Purple and white Porphyry, Saxum porphyrius. *Linn.* 2) Brown red and white porphyri. Saxum porphyrius. *Linn.* 3) Black and red porphyry. Saxum porphyrius. *Linn.* 4) Blak red and white Porphyri. Saxum porphyrius. *Linn.* 5) Grey and blak porphyri. Saxum porphyrius. *Linn.* 6) Green and white porphyri. Saxum porphyrius. *Linn.* 7) Minorcan porphyri. Porphyrius Miniaceus. *H.* 8) Roſe porphyry. Porphyrius carneus. *H.* 9) Grey and white porphyry. Porphyrius griſeus *Cronſt.* Ich muß doch einige Beyſpiele von ältern Schriftſtellern geben, was dieſe zu dem Porphyr zähleten. Ich will mich der Anweiſung des Univerſallexicons (x) bedienen. **Rulandus**, der den Porphyr unter die Marmore zählet, hat davon acht Geſchlechter: 1) Marmor rubrum aegyptium vniforme, Porphyrites vniformis; der gleicher Farbe und Schönheit iſt, 2) Marmor aegyptium rubrum, Porphyrites ruber canditis punctis diſtinctus; roth mit weiſen Flecken, 3) Marmor rubrum Ratisbonenſe, Porphyrites ratisbonenſis; der bey Regenſpurg gefunden wird, 4) rutilans Marmor ratisbonenſe cum candidis maculis, 5) Marmor nigrum in rubro Bohemicum. Porphyr ruber Bohemicus, 6) Marmor in rubro candidum Belgicum. Porphyrites in rubro candidus Belgicus, variis maculis diſtinctus, 7) Marmor Annabergicum, Porphyrites Annabergicus in metallis repertus, 8) Marmor rubrum in candido, in metallis fere omnibus repertum. **Cardanus** nimmt nur zwey Geſchlechte des Porphyrs an. Eins, welches roth und weiſe Flecke hat; das andere, welches ebenfalls roth iſt und glänzende Flecken hat. **Boodt** hat nachfolgende Gattungen: 1) ein rother und hellglänzender Porphyr, 2) der blaue oder violbraune, 3) der thebaniſche Porphyr, von

(r) Syſtema naturae 1768. S. 72.

(ſ) Verſuch einer neuen Mineralogie. S. 239. §. 266.

(t) Von den Edelſteinen. S. 275.

(u) Foſſils. S. 261. f.

(x) Im acht und zwanzigſten Bande. S. 1566. f.

von rother Farbe mit güldenen Flecken, 4) ein weiser Marmor mit rothen Adern, Marmor lunense. Es erhellet aber aus diesen Beschreibungen, daß nicht alles eigentliche Porphyrarten waren, was unsre Vorfahren dazu rechneten.

Hier ist es vermuthlich der rechte Ort, diejenigen **italiänischen und zum Theil antiquen Porphyrarten** zu wiederholen, von welchen uns Herr **Ferber** (y) so schöne Nachrichten gegeben hat. Er zählet sie also: 1) Porfido rosso von dunkelrothem Grund mit weisen länglichten Flecken, ist der gemeinste Porphyr der in Italien gebraucht wird. Der rothe Grund ist lichter oder dunkler, und es giebt Stücke, darinne er fast schwarz ist. Die weisen Flecke sind gewöhnlich klein und länglicht, bisweilen aber größer, und alsdenn entweder länglicht d. i. parallelepipedisch, oder eckigt von unbestimmter Figur. Es ist nicht zu leugnen, daß diese Flecken aus undurchsichtigem, Milchfarbigem und dichtem Feldspath bestehen; solcher ist aber zugleich Schörlartig, welches die parallelepipedische Gestalt und das Ansehen zu erkennen geben. Dies gilt auch von den übrigen Arten vom Porphyr, und es scheint mir, daß diese Flecken aus einer Steinart, die ein Mitteldding zwischen Feldspath und Schörl ist, bestehen. — Man findet in dem rothen Porphyr bisweilen eingeschlossene gerundete oder eckigte Stücke vom Porphyr, der weisen Grund, und noch weisere Flecke hat, welche fremdartige Stücke in dem rothen Porphyr, als er weich gewesen, wie die Kiesel in der **Breccia**, hinein gekommen seyn müssen. Dies wird man sehr deutlich gewahr an einigen rothen Porphyrsäulen außen an der St. **Marcuskirche zu Venedig**. In dem rothen Porphyr sind bisweilen dünne schwarze Schörlstrahlen eingemengt, wie solches an dem porphyrnen Fußgestelle unter der *Diana triforme* in der *Stanza delle miscellanee* im **Capitolio zu Rom** zu sehen; 2) *Porfido nero* hat schwarzen Grund mit weisen Flecken; davon sind zwey Abänderungen: a) eigentlich sogenannter schwarzer Porphyr mit ganz schwarzem Grunde, und kleinen länglichten weisen Porphyrflecken, dem gewöhnlichen rothen Porphyr, die Farbe ausgenommen, völlig gleich. Von diesem finden sich zwo schöne große Säulen in der Kirche *delle tre Fontane* von der *Porta di S. Paolo* **von Rom**; b) *Serpentino nero antico* hat schwarzen Grund mit großen weisen länglichten oder parallelepipedischen Flecken, vollkommen von Gestalt der hellgrünen Flecken im *Serpentino verd' antico*, welchem diese Abänderung, die Farbe ausgenommen, völlig ähnlich ist. In der Kirche von *S. Prassede* **zu Rom** linker Hand einer Thüre, wenn man hinein kömmt, ist davon eine kleine hübsche Säule befindlich. — 3) *Porfido bruno* hat braunen Grund und große länglichte grünliche Flecken dem gewöhnlichen *Serpentino verd-antico*, die Farbe ausgenommen völlig gleich. Die braune Farbe könnte vielleicht von einem eingemischten Eisenocher herrühren. Es giebt auch von diesem zwey Abänderungen: a) **mit Leberbraunen Grund** und hellen grüngelben Flecken; davon hat Herr **Ferber** in der Sammlung des Herrn D. **Targioni Tozzetti zu Florenz** ein Stück gesehen; ist antique: b) **mit schwarzbraunen Grund und Flecken**, deren eine Hälfte schwarz, die andere Hälfte hellgrün ist. Der Herr Graf **Cronstedt** hatte ein dergleichen Stück in Rom gekauft: 4) *Porfido verde.*

(y) Briefe aus Welschland. S. 260. f.

verde. Es giebt davon viele Arten. Die wenigsten werden von den Steinarbeitern mit besondern Namen unterschieden. *A. Serpentino verd' antico* findet sich in Menge und in großen Blöcken um der alten Stadt Ostia bey welcher der Hafen war, wo die aus Egypten kommenden und mit dortigen Steinarten beladenen Schiffe ausluden. Die Grundfarbe vom *Serpentino verd' antico* ist grün und die Flecken sind länglicht oder parallelepipedisch, Feldspath- oder Schörlartig, und mehr oder weniger hellgrün. Vielleicht kommt die Farbe vom Kupferocher. Bisweilen sind hohle Blasen in diesem Steine, solchen Blattern ähnlich, die sich in geschmolzenen Materien durch Ausstoßen der eingeschlossenen Luft formiren. Sehr oft aber findet man weise durchsichtige Kiesel- oder Achatflecke ohne bestimmte, doch größtentheils von rundlichter Gestalt, im *Serpentino verd' antico*, von welchem Herr **Ferber**, in Betracht auf die Farben folgende Abänderungen gesehen hat: a) von dunkelgrünem Grund mit hellgrünen Flecken, ist der gewöhnlichste. In einigen Stücken ist der Grund fast schwärzlich oder sehr dunkel; b) vom dunkelgrünen Grund mit weisen Flecken; c) vom dunkelgrünen Grund mit schwarzen Flecken; d) vom hellgrünen oder vielmehr grüngelben Grund mit schwarzen Flecken. *B. Porfido verde propriamente cosi chiamato*, eigentlich sogenannter grüner Porphyr; der Grund ist dunkelgrün und fast schwärzlich, mit lichtern Schattirungen hin und wieder, oder auch Grasgrün und sehr hell. Die Materie des Grundes ist nicht immer hart, wie Jaspis, sondern öfters Trappartig, so, daß sie sich mit einem Messer abschaben läßt. Die Flecken sind weiß, aber in den wenigsten Stücken von bestimmter deutlicher Gestalt. In Ansehung dieser Umstände kann man folgende Abänderungen annehmen, von welchen man bey dem Graben in den Weingärten um Rom Stücke und Scheiben findet, deren Größe und Menge aber zu gering ist, als daß man davon in Kirchen und Pallästen vielen Gebrauch machen könnte: α) grüner Porphyr mit Jaspisartigem dunkelgrünem und beynahe schwarzem Grunde, und deutlichen länglichten, Schörlförmigen, weisen Flecken, welche größer sind, als die Flecken in dem eigentlich sogenannten schwarzen Porphyr (2. a.) und kleiner als die im *Senpentino nero antico.* (2. b.) Folglich kann diese Abänderung zu keiner von beyden gerechnet werden, besonders da die Grundfarbe desselben ohnedem bey genauem Ansehen nicht schwarz, sondern würklich grün, obschon sehr dunkel ist: β) grüner Porphyr mit dunkelgrünem Jaspisartigen Grund und kleinen runden und länglichten weisen Flecken, dem gewöhnlichen rothen Porphyr, die Farbe ausgenommen völlig gleich: γ) grüner Porphyr mit Trappartigem, dunkelgrünem Grund und unförmigen großen weisen Quarzartigen Flecken ohne bestimmte Gestalt. Bisweilen sind die Flecken so häufig und so gros, daß man mit mehrerem Rechte den Grund weiß als dunkelgrün nennen kann. Manchmal ist der dunkelgrüne Trappartige Grund hin und wieder in Schörlstrahlen angeschossen, und alsdann kömmt diese Art vom grünen Porphyr den Graniten sehr nahe, welche anstatt des Glimmers Schörl in ihrer Mischung haben: δ) grüner Porphyr mit Trappartigen dunkelgrünen Grund und kleinen länglichten, dichten, Schörlförmigen weisen Flecken, welche gleichwohl selten eine vollkommen Regelmäsige oder bestimmte Gestalt haben, sondern hin und wieder unter sich vermengt, und als kleine Würmer gekrümmt sind. Die Marmorarbeiter nennen diese Art *Porfido verde fiorito;* 2) lichtgrüner Porphyr

von

vom Trappartigen lichtgrünen Grund, mit kleinen länglichten bestimmt gestalten, und von einander geschiedenen weisen Porphyrflecken, und kleinen schwarzen Schörlstrahlen. Hievon ist in der Dohmkirche zu Sinna um den Taufstein, *Baptisaire* eine Säule zwischen andern von gewöhnlichem Granit und Granitello.

§. 555.

Ich betrachte nun den Porphyr in seinem Verhältniß **auf Versteinerungen,** und auf **Minern.** Was das Verhalten des Porphyrs in Rücksicht auf **die Versteinerungen** anlangt, so ist zuverläßig, **daß in demselben keine Versteinerungen vorkommen.** Man ist aber über die Ursache dieser Erscheinung nicht einig. Man giebt vor, daß man den Grund dieser Erscheinung um so viel weniger anzugeben im Stande sey, weil man die eigentliche Entstehung des Porphyrs nicht zuverläßig wisse. Diejenigen, welche alle Versteinerungen für Ueberbleibsel der Sündfluth halten, geben größtentheils vor, daß der **Porphyr** unter die erschaffenen Steine gehöre, die also schon vor der Sündfluth vorhanden gewesen wären, und diese müßten also ohne Versteinerungen seyn (z). Es ist wahr durch diese Hypothese wäre diese Schwierigkeit am leichtesten gehoben, nur daß sie nicht gehörig kann bewiesen werden. Herr **Ferber** fand, wie er vorher bezeuget hat **Porphyr in Porphyr,** es können also wenigstens nicht alle Porphyrarten zu den erschaffenen Steinen gehören. Herr Hofrath **Walch** (a) sucht den Grund dieser Erscheinung mit mehrerm Rechte darinne, daß der Porphyr, wie der Granit zu den Felssteinen gehöre, die nicht Flöß- oder Gangweise brechen, sondern aus welchen ganze große Felsengebürge entstehen. Folglich kann der Porphyr nicht durch große und wiederholte Ueberschwemmungen zusammen gehäuft, aber auch nicht in der See entstanden seyn. Und wenn dieses ist, so ist es auch nicht möglich, daß darinne Versteinerungen können enthalten seyn. Herr **von Büffon** (b) ist so viel ich weiß der einzige Schriftsteller, der im Porphyr Versteinerungen annimmt. Er nimmt es sogar als bekannt an, daß der **Porphyr größtentheils aus Meerigelstacheln** bestehe, welche durch einen steinigten sehr harten Mörtel verbunden sind. Der rothe Porphyr, sagt Herr **von Büffon** an einem andern Orte, ist mit einer unzählbaren Menge solcher Stacheln angefüllt, womit die sogenannten **Meerkastanien,** eine gewisse Gattung von Meerigeln, bewafnet zu seyn pflegen. Sie liegen sehr dichte neben einander, und machen alle die kleinen weisen Punkte aus, woran man diesen Porphyr erkennet. Jeder von diesen weisen Punkten hat in der Mitte noch einen kleinen schwarzen Punkt. Das ist der Durchschnitt der **Nervenröhre,** welche der Länge nach, durch den ganzen Stachel des Meerigels fortgehet. In **Burgund,** drey Meilen von **Dijon,** bricht ohnweit **Ficin** ein rother Stein, der in Ansehung der Zusammensetzung, dem Porphyr vollkommen gleichet, und sich blos durch die Härte von diesem unterscheidet, weil er nur so hart als Marmor, und also viel weicher ist, als der ächte Porphyr. Auch dieser Stein ist durchaus mit kleinen Seeigelstacheln angefüllt. Wäre

 freylich

(z) Siehe **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen. Theil. 2. Abschnitt. 1. S. 11.

(a) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 2. Absch. 1. S. 25.

(b) Allgemeine Geschichte der Natur. 2. Th. S. 72. 84. der Berliner Ausgabe.

freylich dieses Zeugniß gültig, so müßte man sogar in allen Porphyren Versteinerungen annehmen; allein daß dem nicht also sey, das bestätige ich mit dem Zeugnisse des Herrn Hofrath **Walch** (c). Herr **von Büffon**, sagt er, hat sich hier offenbar geirret. In demjenigen Porphyr, der zu Rom *porfido antico* heißt, und von dem er hier redet, sind weise helle Flecken; allein diese kommen von keinen Seeigelstacheln her, sondern es sind kleine Steinchen, die unter die Masse des Porphyrs gemengt sind, welches selbst der Augenschein lehret, und die sattsam zu erkennen geben, daß auch solche Felssteinarten, die man sonst so alt als die Welt hält, ehedem eine weiche Erde gewesen seyn müssen. Außer diesem Porphyr giebt es aber auch eine rothe **Marmorart**, mit weisen runden Flecken, die in der Mitte ein kleines Loch haben. Dieser Marmor wird von vielen, aber ohne Grund, für einen Porphyr ausgegeben. In solchem giebt es solche weise Flecken, wie sie Herr **Büffon** beschreibt; allein es kommen diese nicht von Seeigelstacheln her, sondern es sind kleine **Trochiten**, die, wie bekannt, insgesamt auf ihrer flachen Seite in der Mitte ihren ehemaligen Nervengang deutlich durch ein kleines Loch zu erkennen geben.

Man hat also in Rücksicht auf die **Versteinerungen** vom Porphyr sehr wenig Vortheile zu erwarten. **In Rücksicht auf die Minern** hat man zeither ein gleiches Urtheil gefällt, daher auch diejenigen die von den Müttern der Erze reden, den Porphyr allemal übergangen haben. Allein man hat diesem Steine daran offenbar unrecht gethan. Er erscheinet zwar selten in einer dem Bergmann willkommenen Gestalt, allein er erscheinet bisweilen also; denn der Herr **Ferber** (d) hat zu **Joachimsthal im Saazer Kreiß im Ellenbogner Antheil in Böhmen** die wichtige Entdeckung gemacht, daß sich der Porphyr nicht nur mit den Erzgängen schleppet, sondern sie auch sogar veredelt. Hier sind Herrn **Ferbers** eigne Worte. "Der Porphyr ist aus einem rothen Fleischfarbichten Hornstein (Petrosilex) und weisen Milchfarbigten Feldspathflecken zusammengesetzt, worinn auch Glasartige Quarzkörner nicht selten vorkommen. An einigen Orten findet sich dieser Porphyr noch ganz weich und unerhärtet, und die weisen Feldspathkörner liegen in einem röthlichen weichen Letten zerstreut, wie ich solches neben dem Kühgang beobachtet habe. Von diesem Porphyr setzen verschiedene mächtige Gänge, Striche oder Kämme durch das **Joachimsthalische Gebürg**, gewöhnlich von Mittag in Mitternacht; sie schaaren, übersetzen und schleppen sich mit den Erzgängen, die bisweilen durch sie veredelt werden. Von solchen Porphyrstrichen hat man einen an dem **Kühgang**, zwey am **Schweitzer**, einen am **Eliasgang**, einen andern am **Georgistolln**, einen am **Sächsischedelleutstolln**, den mächtigsten aber, und bisher allein veredelnden an dem **Rosa von Jerichogang** wahrgenommen. Dieser letztere hat sich im Liegenden dem Gange zugeschaaret, in solchen wie ein Keil eingedrungen, und die reichsten Anbrüche vom Glaserz gebracht, welche jemals auf diesem Gange gewonnen worden, aber sich, sobald als der Porphyr aufhörte, wieder abgeschnitten. Die Mächtigkeit dieses Porphyrstriches ist zwar nicht ganz durchbrochen; man vermuthet aber, daß sie wenigstens 8 bis 10 Lachter beträgt, weil der

Porphyr

(c) Naturgeschichte der Versteinerungen. I. Th. S. 25.

(d) Beyträge zu der Mineralgeschichte von Böhmen. S. 68. f.

Porphyr beyden Trümmern des *Rosa von Jerichoganges* und auch der Teufe zusetzt. In seinen Rissen und Klüften führte dieser veredelnde Porphyr einen sehr fetten Steinmarkartigen festen Letten, und ward dadurch milder, so wie alle Gangarten zu thun pflegen, wenn sie ergiebig werden. Der Porphyrstrich neben dem Kühgang schleppet sich mit demselben im hohen Tannerfelde an beyden Seiten, nämlich im Hangenden und Liegenden, ein gut Stück fort.

§. 556.

Da der Porphyr oft *ganze Felsen* ausmacht und in großen Stücken gefunden wird, so kann er auch zu mancherley Nutzungen verarbeitet werden. Wenigstens haben die Alten ihn zu Säulen und andern Zierathen in ihren Tempeln und Pallästen häufig gebraucht, wovon uns noch viele Beyspiele übrig geblieben sind. Ich würde mich so weit von meinem Endzwecke entfernen, wenn ich hier von solchen Werken des Alterthums reden wollte, und begnüge mich nur damit, meine Leser auf die vorige Nachricht des Herrn *Ferbers* (§. 554.) zurück zu weisen; dies einzige kann ich nicht unberühret lassen, daß die *egyptischen Säulen* und *Obelisken*, die unter die sieben Wunderwerke gezählet wurden, aus *Porphyr* gewesen sind, obgleich andere dafür halten, sie wären nicht sowohl natürliche Steine, als vielmehr ein durch die Kunst verfertigter Guß gewesen. In unsern Tagen wird der Porphyr nicht mehr zu solchen großen Zierathen verarbeitet, und es kann möglich seyn, daß den neuern Künstlern einige Handgriffe fehlen, welche den Alten bekannt waren; wenigstens hatten unsre Vorfahren mehrere Gedult, und vielleicht auch einen größern Lohn als man heut zu Tage auf dergleichen Arbeiten zu setzen pfleget. Denn das kann ich nicht glauben, was der gelehrte Jude, *Mendes da Costa* (e) vorgiebt, daß die Alten ein besonder Geheimniß besessen hätten, den Porphyr entweder bey der Arbeit zu erweichen, oder die Eisen, womit sie ihn bearbeiten auf eine besondere Art zu härten und zuzurichten. Wenigstens findet sich in den Schriften der Alten von diesem Kunststücke nicht die mindeste Spur.

Boodt (f) versichert, daß sich die Mahler des Porphyrs bedieneten ihre Farben darauf zu reiben, und die Aerzte die Fragmente der Edelsteine zu zerreiben, weil dieser Stein hart genug dazu sey. Heut zu Tage bedienen sich die Mahler, wenigstens in Deutschland, wo der Porphyr nicht allzu gemein ist, feiner Marmorplatten, und reiben auf denselben ihre Farben. Die Aerzte aber haben aufgehöret mit Edelsteinen zu kuriren, und diese können also des Porphyrs nunmehr ganz entbehren. Die Liebhaber gönnen ihm aber in ihren Sammlungen noch immer einen Platz.

So fest auch immer der Porphyr seyn mag, so ist er doch wenigstens einigermaßen der *Verwitterung* unterworfen. Herr D. *Brückmann* (g) behauptet, daß man es auf seiner Oberfläche sowohl an rohen als bearbeiteten Stücken sehen könne, daß der Porphyr durch die Länge der Zeit der Verwitterung ausgesetzt sey; denn er werde endlich nicht nur bröcklicht, sondern verliere auch seine schöne rothe Farbe, und

(e) Natural history of fossils cf. Brückmann von den Edelsteinen. S. 274.

(f) Gemmarum et lapidum historia Lib. II. Cap. 281. S. 505. f.

(g) Abhandlung von Edelsteinen. S. 274.

falle in das Graue. Inzwischen stehen doch die Denkmähler des grauen Alterthums noch immer in *Italien* und andern Orten, die aus Porphyr gemacht sind, daher ich mich doch lieber mit Herrn **Baumer** (h) also ausdrücken wollte: manche Porphyrarten pflegen am Tage etwas zu verwittern, und auf ihrer Oberfläche eine weise Rinde zu bekommen, dabey sie aber innerlich hart bleiben.

Ehe ich auf die Anzeige der *Oerter* komme, wo sich Porphyr findet, so muß ich erstlich noch einige besondere Anmerkungen über die Lage desselben beybringen. Man findet den Porphyr sehr oft auf den Feldern zerstreuet, aber das sind nur abgerissene Stücke vom Ganzen. Manchmal, wie ich vorher aus *Joachimsthal* ein Beyspiel angegeben habe, lieget er unter den Flötzen Gang- und Schichtweise, aber in dieser Gestalt kömmt er nur selten vor. Manchmal findet man ihn *Nesterweise*; am gewöhnlichsten aber findet man ihn *in ganzen Felsen, und mächtigen Steinbrüchen*. Dadurch lässet sich die Frage beantworten: **woher man eigentlich die große Menge vom Porphyr bekommen habe, die wir noch heut zu Tage an denen in Syrien, Phönicien, Griechenland und Italien befindlichen Gebäuden der Alten sehen?** Verschiedene Gelehrte sind hierüber zweifelhaft gewesen, und haben gemeinet diese große Säulen wären ein bloßer künstlicher Guß; allein wenn man bedenket, daß man an manchen Orten ganze Porphyrfelsen finde, und daß in dem steinigten Arabien nicht allein Adern von einem sehr weiten Umfange, sondern auch sogar ganze Steinbrüche vom Porphyr gewesen, und daß man sie von da über das rothe Meer nach Egypten, und über das mittländische Meer nach **Phönicien, Griechenland** und **Italien** gebracht habe; so wird man über die obige Frage nicht mehr zweifelhaft seyn (i).

In *Arabien* also findet sich der Porphyr in Adern von einem weiten Umfange, und in ganzen Steinbrüchen. In *Schweden* findet man unter den losliegenden Erdsteinen verschiedene Arten vom Porphyr, aber auch in festen Klüften, wo die härtesten und feinsten Arten liegen; man findet aber auch daselbst grobe Porphyre, die sich schwerlich poliren lassen (k). In *Frankreich* wird zwar der Porphyr nicht allzuhäufig gefunden; Herr *Estere* aber sagt, daß man im *Walde bey Lesterelle in Provence* einen Porphyr finde, der wegen seiner Härte, Schönheit, wegen seines Werths und Gebrauchs in der Bildhauerey und Baukunst, dem *Arabischen* nichts nachgebe (l). Bey *Verona* und besonders auf dem Wege von *Verona nach Neumark*, und bey *Neumark* fand Herr *Ferber* (m) mancherley Porphyrarten, deren Anzeige allerdings zu wiederholen ist. Von *Verona bis Neumark* fanden sich in unendlicher Menge gerollte runde Geschiebe von einem rothen Porphyr mit weisen Flecken, eben dergleichen wie zwischen *Bergamo, Brescia* und *Verona* in Geschieben gefunden wird, welcher in *Bergamasco* ganze Berge ausmacht; von einer

(h) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 267.

(i) Siehe *Woodward* physicalische Erdbeschreibung. S. 680.

(k) Siehe *Cronstedt* Versuch einer neuen Mineralogie. S. 240. § 266.

(l) Siehe *Bomare* Mineralogie. 1. Theil. S. 266. Anmerk.

(m) Briefe aus Welschland. S. 397. f.

einer schwarzen Porphyrart mit länglichten weisen Flecken dem Serpentino verd' antico, die Farbe ausgenommen vollkommen ähnlich. Gleich hinter Neumark rechter Hand, fanden sich ansehnliche, weit ausgedehnte oder zusammenhangende Porphyrgebürge: 1) schwarze mit weisen, durchsichtigen, runden, Schörlartigen Flecken, 2) schwarze mit Flecken von röthlichem Feldspath, 3) rothe mit weisen Flecken, entweder hellrothe, oder dunklere und Leberfarbigte. Die rothen haben Feldspathartige Flecken, welche in den Geschieben vom Angriff der Luft undurchsichtig Milchfarbigt sind; aber in den rothen Porphyrbergen bestehen sie theils aus einen Fleischfarbigtem Feldspath, theils aus einer glasigdrusigem Schörlart, derjenigen völlig gleich, die in vielen Laven vom Vesuv Granatförmige Krystallen, hier aber unförmige Körner ausmacht. Auch in den schwarzen Porphyrbergen bestunden die durchsichtigen weisen Flecken von solchem glasigen Schörl, und waren entweder länglicht, oder ohne bestimmte Gestalt. Herr **Ferber** hält diese Porphyrberge hinter **Neumark** für wahre Laven, will aber hievon keinen Schluß auf alle Porphyre machen. Ein anderer Umstand gab ihm hievon einen neuen Beweiß. Alle diese Porphyrgebürge bestunden entweder schon aus geschiedenen an und neben einander liegenden, vierseitigen grössentheils rhomboidalischen Säulen, oder sie hatten die Eigenschaft in solche zu zerbersten und sich brechen zu lassen, gleichwie verschiedene Laven zu Basaltsäulen angeschossen sind. Es setzten diese hohen Porphyrberge von angeführten Farbenänderungen bis gegen **Brandsol** fort, erstlich an der rechten, nachher an beyden Seiten des Weges, und waren überall in große oder kleine meist vierseitige Säulen, mit platten Querbruch an der Spitze und glatten Ablösungen von einander zerborsten, von so Regelmäßiger und genauer Gestalt, daß Niemand selbige für zufällig halten kann, sondern als ordentliche krystallinische Säulen ansehen muß. Die Winkel des Querbruchs waren gemeiniglich schief, oder der Durchschnitt der Säulen grössentheils rhomboidalisch, aber einige stelleten rechtwinkelichte Parallelepipeden vor, von der Länge eines Fingers bis zur Höhe anderthalb schwedischer Ellen, und einer Viertheelle oder mehr im Durchmesser. Viele solche große Säulen waren an den Seiten der Landstraße aufgerichtet, vollkommen so, wie die Säulenförmige Lave oder der Basalt um **Bolzena**. Wenigstens dauerte dieses Porphyrgebürge eine und eine viertheil deutsche Meilen. In **Deutschland** findet sich der Porphyr in manchen Gegenden, aber selten in ganzen Gebürgen, mehrentheils hat er sich in andern Gebürgen eingemischt, so wie z. E. **bey Joachimsthal in Böhmen**. So kömmt er in den **Blankenburgischen Ganggebürgen** (n), so in den **schweizerischen Eisgebürgen** (o) vor. In **Sachsen** hat man einen braunrothen Porphyr mit zarten weisen Puncten gefunden, davon ich selbst ein kleines Stückchen besitze, aber den Ort nicht angeben kann, wo er eigentlich gefunden wird, und wie er sich zeigt. In **Thüringen** ist es nur die **Erfurtische Gegend** (p) wo sich Porphyr findet. Er kömmt in den Griesschichten öfters in ziemlich großen Stücken und in mancherley Abänderungen vor, und bestehet theils aus hellrothen und weisen mit Pechblende und Schörlkörnern durchsetztem Quarze, theils

(n) Siehe **Zückert** Naturgeschichte des Unterharzes. S. 109.

(o) Siehe **Büschings** Erdbeschreibung. Th. 4. S. 227.

(p) Siehe **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 166.

theils aus eben demselben mit großen und kleinen weißen Glimmerstücken vermischten Gestein. Hier bey **Weimar** habe ich noch nicht die mindeste Spur von einem wahren Porphyr gefunden; ich müste denn hieher einen rothen mit Feldspath vermischten Stein rechnen dürfen, der sich zuweilen unter unsern Granitartigen Kieseln findet.

Mir sind folgende **Landschaften, Gegenden und Oerter** bekannt, wo sich der Porphyr findet. Allier, Arabien, Auvergne, Bergamasko, Bergamo, Berlin, Canton Bern, Bitsberg, Blankenburg, Böhmen, Braunschweig, Brescia, Canada, Dalekarlia, Dresden, Egern, Eisgebürge in der Schweiß, Egypten, Elfdal, Erfurth, Granada, Griechenland, Gustavsstrom, Heiligerdamm im Meklenburgischen, Hykieberg in Elfdal, Indien, Italien, St. Just, Klitten bey Elfdal in Dalekarlien, Leipzig, Lesterelle, Louen, Marienschein in Böhmen, im Meklenburgischen, bey Mexiko, Mißisipi, Mißourifluß, Neumark, Norwegen, Plauischer Grund, Provence, Rom, Sandau, Schweden, Schweiß, Seeland, Sicilien, Spanien, Terra noua, Töpliß in Böhmen, Verona, Vereyse im Canton Bern, Volterra in Italien, Welschmichel und Wettin. Siehe **Brückmann** Magnalia Dei in locis subterraneis P. I. S. 18. 47. 53. 55. 138. 289. 331. 348. 366. P. II. S. 513. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 267. 2. Th. 166. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 265. **Ferber** Briefe aus Welschland S. 397. **Born** index fossilium S. 150. **Verzeichniß der Kaltschmiedischen Edelsteine** S. 37. f. **Cronstedt** Versuch einer neuen Mineralogie S. 240. **Linne** Systema naturae 1768. S. 72. **Mineralogische Belustigungen** 2. Th. S. 247. 349.

CI. Der Brocatell.

§. 557.

Da die mehresten Mineralogen den **Brocatell** zu dem Porphyr rechnen, so verknüpfe ich billig die Beschreibung dieses Steines mit der Beschreibung des Porphyrs. Die Benennung **Brocatell, Brocadell, Brocatellporphyr Bom. Brocatstein, Brocatjaspis Brückmann**, und die lateinischen *Brocatellus*, *Brocatellum*, soll wie **Boodt** (q) **Brückmann** (r) und mehrere dafür halten von dem Wort **Brocat** herkommen, wodurch wie bekannt ist, ein gewisses seidenes Zeug angezeigt wird, mit welchem unser Stein einige Aehnlichkeit hat, zumal wenn man, wie es in dergleichen Fällen nothwendig ist, eine lebhafte Imagination zu Hülfe nimmt. Man nennet diesen Stein auch *Marmor thebaicum*, weil man den **Brocatell** ohne Zweifel zuerst bey **Theben** entdeckt, oder daselbst von einer vorzüglichen Schönheit gefunden hat. Es kann aber auch seyn, daß man einen wahren **Thebanischen Marmor** für einen **Brocatell** gehalten hat, weil er in Ansehung der Grundfarbe und der Zeichnung mit demselben einige Aehnlichkeit hatte. Ich gestehe es, hier herrschet in den Schriften der Alten und der Neuern einige Dunkelheit, die sich überhaupt über den ganzen **Brocatell** verbreitet hat. **Wallerius** nennet den Brocatell Porphyr

(q) Gemmarum et lapidum historia. S. 506.

(r) Von den Edelsteinen. S. 107. der ältern. S. 270. der neuern Ausgabe.

phyr rubens, lapillulis flavis und bezeichnet damit seine Farbe ganz genau. Im **Französischen** wird er *Brocatel* und vom Herrn **von Bomare** *Porphyre Brocatelle* im **Holländischen** aber *Brocatel* genennet.

§. 558.

Der Name **Brocatell** ist ein sehr zweydeutiger Name. Einige geben diesen Namen dem **gelbgefleckten Spanischen Marmor** (s) andere nennen überhaupt **den gefleckten Marmor**, besonders denjenigen der gelbe Flecken hat, und der sich vorzüglich in **Spanien**, hauptsächlich in **Andalusien** sehr häufig findet, **Brocatell**; und das sollen vor andern die Steinmetzen thun (t). Bey den **Italiänern** soll der **Cerachat**, der Achat der eine Wachsfarbe hat **Brocatell** heißen (u), und noch andere nennen auch den **Alabastrit** (§. 421.) **Brocatell**. Endlich wird unter dem Brocatell auch derjenige Stein verstanden von dem ich hier rede, und der nach der gewöhnlichsten Meynung ein Porphyr ist. Die Zweydeutigkeit dieses Namens ist also sehr gros, und ich falle der Meynung des Herrn Professor **Pott** am angeführten Orte gern bey: daß man überhaupt bemerken muß, daß nicht nur die alten, sondern auch noch die heutigen Architecten und Bildhauer in **Italien** in **Frankreich** etc. bey Benennung der Steine sich auf keinen wahren Unterschied gründen, sondern Steinarten, die ganz verschieden sind, mit ein und eben demselben Namen, bald eines **Marmors** bald eines **Brocatells** belegen, wenn sie nur einigermaßen eine Politur annehmen. Daher werden so viele Arten von kieslichten, auch thonigten, ja gar gypsichten Steinen Marmor genennet, welche doch weder mit den Säuren aufbrausen, noch sich durchs Feuer zu ungelöschtem Kalk brennen lassen, wie alle Arten des ächten Marmors thun müssen.

Inzwischen halte ich mich jetzo bey der eigentlichen Bedeutung des Brocatell auf, der ein wahrer Porphyr ist, oder dessen Bestandtheile eben diejenigen sind, die der Porphyr hat. **Es ist ein Stein, der aus verschiedenen Steinarten zusammengesetzt ist, wo die eingemischten Steine einer andern Natur sind, als die Mutter ist darinne sie liegen.** Nach der gewöhnlichsten Meynung ist der **Brocatell** eine rothe Porphyrartige Steinart, in welcher sich gelbe Typfeln oder Flecken befinden (x). Herr Leibarzt **Vogel** (y) hat in der Hauptsache eben diesen Begriff; denn er verstehet darunter einen rothen, röthlichen, oder rothbraunen Jaspis, welcher gelbe Flecken hat, nur muß man sich bey diesem Begriffe hüten, einen eigentlichen rothen gelbgefleckten Jaspis nicht mit dem Brocatell zu verwechseln. Mich dünkt man könne beyde leicht unterscheiden. Wenn man einen bunten Jaspis vor sich siehet, so hat eine und eben dieselbe Steinart zweyerley Farben. Wenn man aber einen Brocatell vor sich hat, so siehet man zweyerley Steine, gleichsam einen Stein in dem andern, oder viele kleine Steine in einem größern gelegt, so wie etwa die **Poud-**

dingsteine

(s) Baumer Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 267.

(t) Pott erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 47.

(u) Universallexikon. 4. Band. S. 696.

(x) Siehe Wallerii Mineralogie. S. 135. und Baumer am angeführten Orte.

(y) Practisches Mineralsystem. S. 127.

dingsteine sind, die sich aber von dem **Brocatell** auf mehr als eine Art unterscheiden: einmal dadurch, daß man nicht leicht einen Puddingstein findet, wo die Grundfarbe roth wäre; hernach dadurch, daß im Puddingstein Kiesel im Kiesel liegt, da der Brocatell so wie der Porphyr aus verschiedenen Steinarten bestehet. Nimmt man nun an, daß alle die Steine, die so beschaffen sind, wie ich sie jetzo beschrieben habe, deren eingemischte Steine aber eine gelbe Farbe haben, **Brocatelle** sind, so wird man sie auch von dem Porphyr leicht unterscheiden können.

Ich muß aber gestehen, daß verschiedene Gelehrte diesen Begriff nicht so bestimmt gebrauchen, und dadurch den Unterschied unter dem **Brocatell** und dem **Porphyr** schwerer machen. Ich muß aber auch zugleich gestehen, daß diese den Brocatell als eine Gattung vom Porphyr ansehen, und nun ist es freylich gleichgültig, ob man den **Brocatell** so oder anders beschreibt. Nur wünschte ich, daß man dann auch den Namen des **Brocatells** gar aufheben möchte. So lange aber ältere und neuere Schriftsteller den **Brocatell** als eine eigne Steinart betrachten, so sollten sie auch solche Kennzeichen fest setzen, die den **Brocatell** und den **Porphyr** nicht verwechseln. Ohne allen Zweifel ist die erste Benennung eines Steins, den die italiänischen Künstler **Brocatell** nennen, ganz zufällig gewesen, die neuern fahren auf diesen Fuße fort, wozu bey den italiänischen Steinarbeitern zugleich die Gewinnsucht kam, und nun haben verschiedene Steinarten einen gemeinschaftlichen Namen. Darauf hat ohne Zweifel Herr D. **Brückmann** (z) gesehen, wenn er von dem **Brocatell** sagt: sein Jaspisartiger Grund sey gröstentheils röthlich oder braunlich, und enthalte weise, gelbe, grünliche, Quarzartige und Feldspathartige Flecke, Adern und Tüpfeln. Man finde auch **Brocatell**, welcher einen grünlichen und bräunlichen Grund zeigt, und Flecken bald von dieser bald von jener Farbe hat, im übrigen aber der Härte und andern Eigenschaften nach, mit diesen Steinarten genau übereinstimmt. Dabey warnet uns Herr **Brückmann** den Brocatell nicht mit derjenigen Marmorart, welche ebenfalls Brocatello genannt wird, die auch gelbe und andere Flecken und Adern hat, nicht zu verwechseln. Allein man wird auch nicht leicht in die Versuchung fallen sie zu verwechseln, wenn man bedenket: 1) daß in dem **Brocatell** allemal verschiedene Steinarten, die man leicht mit dem bloßen Auge unterscheiden kann, zum Grunde liegen; bey dem Marmor aber hat einerley Steinart nur verschiedene Farben: 2) daß der Marmor mit allen sauern Geistern aufbrauset, welches der **Brocatell** nicht thut; und 3) daß der Marmor durch das Feuer zu einem lebendigen Kalche wird, da der **Brocatell** zu Glase schmelzt. Außerdem versichert noch Herr D. **Brückmann**, daß der Brocatell die Härte vom *Serpentino antico* und vielleicht auch dessen Vaterland habe, er sey aber noch seltener als der *Serpentino antico* und nehme auch eine bessere Politur an.

§. 559.

In **welches Fach von Steinen** der Brocatell eigentlich gehöre? darüber ist unter den Gelehrten eine dreyfache Meynung entstanden.

Einige

(z) Abhandl. von den Edelsteinen. S. 270. der neuern. S. 107. der ältern Ausgabe.

Einige setzen ihn unter den Marmor. Wenn verschiedene unter den Neuern unter welchen ich nur die Herren **Cronstedt** (a) und **Baumer** (b) nennen will, von einem Marmor reden der **Brocatello** heißt, so meynen sie unsern Stein nicht, sondern einen eigentlichen Marmor der ein Kalkstein ist, wie ich schon vorher angemerket habe. Diese widersprechen aber auch unserer Meynung nicht. Wenn aber die ältern z. E. **Boodt** (c) den **Brocatell** dem **Porphyr** an die Seite setzen, und einen sowohl als den andern **Marmor** nennen, so irren sie freylich. Nach ihrem Begriffe wurden alle harte Steine, die eine Politur annehmen, Marmor genennet, und nun konnte freylich auch der Brocatell als ein Marmor betrachtet werden. Allein, das ist eine andere Frage, ob ihr Begriff auch richtig war? denn nachdem man nun nicht blos nach äusern Kennzeichen urtheilet, sondern zugleich mit auf die Grunderden seine Rücksicht nimmt; so kann allerdings der **Brocatell** kein Marmor seyn, weil er ein ganz ander Wesen, als der Marmor hat. Denn er wird im Feuer zu Glase und brauset mit keiner Säure. Inzwischen will ich nicht leugnen, daß die Alten unter die ächten **Brocatelle** auch ächte **Marmore** gelegt haben, welches nach ihrem schwankenden Begriffe vom Marmor leicht möglich war.

Andere setzen den Brocatell unter den Jaspis. Das hat Herr **Brückmann** (d) gethan, der es aber eingestehet, daß es seiner Mischung wegen gar wohl angehe, ihn als eine Gattung vom Porphyr anzunehmen. Da verschiedene den Porphyr für **Jaspis** halten (§. 553.) so halten alle diejenigen zugleich den **Brocatell** für **Jaspis**, die ihn unter den Porphyr zählen.

Und das ist eben die dritte Meynung über den Brocatell, daß man ihn nämlich als eine Gattung vom Porphyr ansehen müsse. **Wallerius** (e) hat diese Meynung; denn er nennet ja den **Brocatell** einen röthlichen Porphyr, der gelbe Steintüpflein hat, und mehrentheils unter den Marmorn pfleget aufgestellet zu werden. Eben unter diesem Geschlechte der Porphyre hat auch der Herr Rath **Baumer** (f) den Brocatell, der aber von ihm weiter nichts meldet, als daß er eine rothe Porphyrart sey, und daß einige auch den gelbgefleckten spanischen Marmor so zu nennen pflegten. Herr Prof. **Vogel** (g) der sich unter dem Porphyr einen rothen, röthlichen, oder rothbraunen Jaspis vorstellet, hat den Brocatell auch unter dem Porphyr, von dem er dies zum Unterscheidungskennzeichen angiebt, daß er gelbe Flecken habe. Herr Prof. **Brückmann** (h) hatte ehedem auch diese Meynung, die er nachher einiger Maßen geändert hat; denn er nennet den Brocatell Porphyr mit rothem Grund und gelben Flecken oder Tüpfeln. Endlich will ich noch den Herrn Professor **Pott** anführen (i). Er sagt: "unter die kieselichten Steine gehöret auch der **von Boodt**

 und

(a) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 40.

(b) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 119.

(c) Gemmarum et lapidum historia. Lib. II. Cap. 281. S. 506.

(d) Abhandl. von Edelsteinen. S. 270. 271. der neuen Ausgabe.

(e) Mineralogie. S. 135.

(f) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 267.

(g) Practisches Mineralsystem. S. 127.

(h) Von den Edelsteinen. S. 107. der ältern Ausgabe.

(i) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 47.

und **Wallerius** so benennte **Brocatell**, oder rothe Porphyr, oder **Thebaischer Marmor**, als welcher nichts anders als eine Art des Porphyrsteins ist, und zum Unterschiede *Brocatello rosso* oder rother Brocatell genennet zu werden pflegt." Das ist auch ohne Zweifel der rechte Ort, den man dem **Brocatell** geben kann. Der Augenschein lehret es, daß seine Verwandschaft mit dem Porphyr nicht in Zweifel gezogen werden kann, und chymische Versuche würden es bestätigen, wenn der eigentliche Brocatell nicht so selten wäre. Wenn es übrigens wahr ist, was **Boodt** (k) von dem Brocatell sagt, daß in der bischöfflichen Kirche zu **Pisa**, und in der Kirche St. **Johannis** daselbst, kleine Säulen vom **Brocatell** befindlich wären; und wenn er hier einen eigentlichen **Brocatell**, und nicht etwa einen Marmor verstehet, so muß der Brocatell doch zuweilen in großen Stücken gefunden werden, oder wenigstens ehedem gefunden worden seyn. Inzwischen ist auf dieses Zeugniß des **Boodts** nicht viel zu bauen, weil er sich dabey auf eine bloße Sage beruft.

CII. Der Granit.

§. 560.

Weil der **Granit** durch Zusammensetzung kleiner Steine entstanden ist, welche in vielen Beyspielen nur wie kleine Körner gestallt sind, und dadurch der Granit zu einem körnigten Steine wird, so soll er dadurch den Namen, den er führt erhalten haben (l). Im Lateinischen wird er *Granites*, und weil man ihn gemeiniglich unter die **Wacken** zählet *Saxum granites* genennet. Herr **Linne** nennet ihn Saxum spatosum quarzosum micaceumque referens; Herr **Cronstedt**, Saxum compositum Feltspato, Mica et Quarzo, quibus accidentaliter interdum Hornblende, Steatites Granatus et Basaltes immixti sunt; im **Französischen** wird er Granite, im **Holländischen** aber Granit genennet.

Das sind die gewöhnlichsten Benennungen derjenigen Steinart, von der ich hier rede. Ich kann aber nicht unangezeigt lassen, daß das Wort **Granit** einer großen Zweydeutigkeit unterworfen ist. Verschiedene Schriftsteller (m) nehmen die Worte **Granit** und **Porphyr** für gleichlautend an, und in dem Verdachte stehen alle diejenigen Mineralogisten, welche des Porphyrs gedenken, und des Granites nicht. Herr **Poerner** (n) bemerket, daß man mit dem Namen Granit einen Porphyrartigen Stein belege, der bey dem Herrn **Wallerius** unter den Jaspisarten gefunden und *Granito roso* genennet werde, den doch andere für einen wahren **Porphyr**, wenigstens nur für eine Gattung des **Granits** halten. Andere, sagt Herr **Poerner**, beschreiben diesen Stein als eine rothe **Marmorart**, und hier beruft er sich auf des Herrn **Bertrand** Dictionaire des fossiles. Tom. I. S. 252. Aber diese halten den Granit ebenfalls

(k) Am angeführten Orte: ex hoc lapide *dicuntur* Pisis extare paruae columnae, sustinentes suggestum in templo episcopali, et in templo St. Iohannis.

(l) Anfangsgründe zur Chymie von Herrn Pörner übersetzt. 2. Th. S. 211.

(m) Universallexikon. 11. Band. S. 590.

(n) In einer Anmerkung zu den Anfangsgr. der Chymie. 2. Th. S. 212.

ebenfalls für einen Porphyr, von dem ich vorher (§. 552. 553.) angeführet habe, daß ihn viele einen Marmor nennen, wie noch **Stobäus** (o) gethan hat, der von dem Granit sagt: Vltimo huic familiae accensendam putamus durissimam illam et nobilissimam marmoris speciem, quae ab vrbe quadam Ægypti Syenites, a punctis vero quibus notatur Stigmites Plinio, atque Italis hodie *Granite* dicitur. Herr **Ferber** (p) beschreibet eine Steinart, bey **Toscana**, welche man daselbst *Granito di Cortona* nennet, als eine graue Lava mit weisen durchsichtigen länglichten Flecken, die einem Kiesel ähnlich sahen, aber vermuthlich Schörlartig waren. So vieler Zweydeutigkeit ist das Wort Granit unterworfen, worunter aber die Bedeutung am gefährlichsten ist, wo man den **Granit** und den **Porphyr** verwechselt, und also zwey Steinarten verbindet, welche, wie mich dünkt, getrennet werden müssen.

§. 561.

Es muß uns also viel daran gelegen seyn, durch eine genaue Beschreibung den Granit näher zu kennen; denn das wird der leichteste Weg seyn, ihn von dem **Porphyr**, mit welchem er besonders in einigen Gattungen eine sehr große Aehnlichkeit hat zu unterscheiden. Ich will mich dabey der Gedanken anderer bedienen. Herr Professor **Pott** (q) sagt, daß man den Granit unter mancherley Farben finde, so, daß er von rothen, braunen, grauen, weisen und andern Flecken durch und durch gesprengt, aber in Vergleichung mit dem Porphyrstein merklich grobkörniger ist. Der Verfasser der allgemeinen Begriffe der Chymie sagt an dem angeführten Orte: der Granit ist ein Stein, welcher durch den Zusammenhang kleiner Steine von verschiedenen Farben, und verschiedener Natur entstanden ist. Die meisten Graniten bestehen aus kleinen Stückchen Quarz, Spath, Sand, und Glimmer oder talkigten Theilen von verschiedenen Farben. Da der Quarz und der Sand gemeiniglich am meisten in den Graniten sind, so geben diese Steine mit dem Stahl Feuer, und werden unter die harten Steine gezählt, doch giebt es in Ansehung dieser Eigenschaft viele Unterschiede unter den Graniten. Herr **von Bomare** (r) will den Granit nur aus zwo, höchstens aus drey Steinarten entstehen lassen. Der Granit sagt er, ist nicht sehr gemischt, weil er blos durch die Verbindung zwoer, aufs höchste dreyer Arten von Materien oder Steine entstanden ist, von welcher eine, nämlich der Quarz insgemein den Vorzug hat, indem die andere nämlich der Feldspath, oder die Feldwacke, und selten der Flußspath nur eingesprengt ist. Die dritte ist der Glimmer. Die Theilchen, woraus der Granit bestehet, sind von verschiedenen Farben, mehr oder weniger groß und hart, nehmen auch eine bald mehr, bald weniger lebhafte Politur an, nachdem der erdige Kütt, welcher sie verbindet, zähe und mit der Mischung der Steine übereinstimmend ist, oder nicht. Der Granit ist gemeiniglich sehr schwer zu hauen, giebt mit dem Stahle viel Feuer, und läßt sich gut poliren. Im Feuer schmelzt er zu Glas, außer dem Glimmer und Kütte, welche eben die Stärke des Feuers aushalten, ohne sich zu verändern. Sie verlieren aber ihren Glanz und ihre Bündigkeit. Herr **D. Brückmann** (s)

 setzt

(o) Opuscula. S. 87.
(p) Briefe aus Welschland. S. 321.
(q) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 47. der neuen Ausgabe
(r) Mineralogie. 1. Th. S. 268. f.
(s) Abhandlung von den Edelsteinen. S. 278.

setzt noch hinzu, daß er rauh, uneben, blättrich und scharf sey. Ich zweifle aber doch, daß man Grund genug habe den Granit unter die blätterichten Steine zu setzen. Es scheinet zwar bey manchen **Graniten**, als wenn sie aus Lagen bestünden; allein bey genauer Betrachtung findet man das Gegentheil gar leicht, welches auch schon dadurch einleuchtend wird, daß die Granite, wenn man sie zerschlägt nicht in Blätter, sondern in lauter Stücke von ungewisser Form zerspringen, auch die mehresten Granite so compact sind, daß man keinen Unterschied unter den Theilen derselben wahrnehmen kann. Man muß sie vielmehr als eine dichte Masse betrachten, in welche andre Steinarten eingemischt sind. Das halte ich eben für das wesentliche Kennzeichen des Granits, daß sich in einer Grundmasse verschiedene eingemischte Steinarten befinden. Die Grundmasse ist bey den Graniten von verschiedener Art. Manchmal scheinet sie Sandartig, oder wie sich Herr **von Bomare** ausdrückte Quarzartig zu seyn, und wenn in diesem Falle die eingemischten Körner klein sind, so ist der Granit wenig zusammenhangend, läßt sich leicht zerschlagen, und nimmt nie eine gute Politur an, ob er sich gleich sehr schwer schleifen läßt. Ein andermal ist diese Grundmasse Kieselartig, und dann läßt sich der Granit sehr schön poliren. Ob man auch einen Granit annehmen könne, dessen Grundmasse eine Lava sey? das kann ich nicht sagen, aber das glaube ich doch, daß man eine solche Steinart nur im uneigentlichen Verstande einen Granit nennen könne. Die Einmischung in solche Grundlagen ist ebenfalls sehr verschieden. In sehr vielen Fällen ist nur eine einzige Steinart eingemischt, entweder Quarz, oder Feldspath, bisweilen aber sind auch beyde Steinarten zugleich gegenwärtig, wozu sich bisweilen auch Glimmer gesellet. Wenn, wie Herr **Cronstedt** in seiner obigen Beschreibung (§. 560.) meldete, auch Hornblende, Speckstein, Granatstein und Basalt eingemischt ist, so ist dieses eigentlich was ganz zufälliges, weil man unzählige Granite findet, worinne man keine von diesen Steinarten antrift, hingegen keinen einzigen Granit, in welchem nicht Feldspath oder Quarz sollte angetroffen werden. Die Farbe der Granite ist gar sehr verschieden. Die Grundmasse ist bald weiß, bald roth, bald grün, bald gelb, bald graulicht, die Einmischung aber bald weiß, bald grau, bald schwarz, man würde also unrecht thun, wenn man eine gewisse Farbe bey dem Granit unter seine wesentlichen Kennzeichen setzen wollte. Die **Onomatologie** (t) nimmt auch einen falschen Granit an. Sie sagt: ist er weich und spathig, so ist er mehlicht und kalkigt, und alsdann zernichtet ihn die Zeit bald; dies ist falscher Granit. Ich gestehe es, eine solche Steinart kenne ich nicht, wenn sie aber von der Art seyn sollte, so gehöret ihr der Name eines **Granits** gar nicht.

Man setzet gemeiniglich **drey Kennzeichen** feste, wodurch man den Granit von dem Porphyr unterscheiden kann (u): 1) **daß der Granit weicher als der Porphyr sey.** Ueberhaupt ist die Beurtheilung ähnlicher Steinarten nach ihrer Härte gar unzuverläßig. Sehr hart, und ganz weich kann man leicht unterscheiden, aber nicht eine größere und geringere Härte. Wenn aber auch diese Untersuchung nicht so ungewiß wäre, so würde sie doch auf die Granite und die Porphyre gar nicht passen. Man

(t) Onomatologia historiae naturalis. Th. 4. S. 45.

(u) Onomatologia l. c. S. 43. Baumer Naturgeschichte des Mineralr. Th. 1. S. 267. f.

Man hat Porphyre, die in Vergleichung mit andern Porphyren viel weicher sind. Man hat Granite, welche in Vergleichung mit andern Graniten härter, und also so hart, wie viele Porphyre sind. Die Härte kann also hier kein Unterscheidungszeichen seyn; 2) **daß der Granit größere Flecken habe als der Porphyr.** Denn wenn auch im Granit bisweilen kleinere eingestreute Steinchen erscheinen, so sind sie doch mit größern untermischt, und diese sind allemal größer als sie im Porphyr zu seyn pflegen; 3) **daß der Granit auch eine andere Farbe als die rothe habe,** die hingegen dem Porphyr eigen ist. Man will es zwar heut zu Tage nicht mehr eingestehen, daß die Grundfarbe des Porphyrs blos roth sey; allein man muß doch wenigstens eingestehen, daß der Porphyr sehr selten eine andere als die rothe Grundfarbe habe, und daß der Granit gar selten roth sey, und unter solchen Umständen ist dieses Unterscheidungszeichen doch in den mehresten Fällen untrüglich. Wenn es freylich entschieden wäre, was Herr **von Justi** (x) vorgiebt, daß die Flecke, oder die eingemischten Steinarten des Granits von einer ganz andern Natur, als die Flecken des Porphyrs wären, so hätte man sogar auch ein chymisches Unterscheidungszeichen; allein ich befürchte nur, daß der Beweiß über diese Sache wo nicht unmöglich, doch sehr schwer sey.

§. 562.

Ob der Granit den **Alten** bekannt gewesen sey? das ist eine Frage, die ich mit wenigen Worten untersuchen muß. So viel ist zuverläßig, daß das Wort **Granit** in den alten Schriftstellern gar nicht vorkömmt; aber man glaubt doch, daß sie diesen Stein unter einem andern Namen gekannt haben. Man behauptet nämlich beynahe einstimmig, daß der *Syenites* oder wie es andre lesen, der *Stignites* **des Plinius** unser Granit sey (y). **Plinius** (z) nennet diesen Stein nicht nur *Syenites*, sondern er sagt auch, daß ihn die Vorfahren desselben *Pyropoecilon* genennet hätten, und daß man ehedem daraus Säulen gemacht habe, die man **Obeliscos** genennet habe. Herr **Brückmann** macht über diese Erzählung folgende Anmerkung: "der *Syenites*, oder wie andre lesen *Stignites*, dessen Plinius erwehnet, welcher bey Siene in der Landschaft **Thebais** gefunden, und daher *Lapis thebaicus* und *Pyrrhopoecilos* (der rothbunte) genannt wurde, ist außer allem Zweifel der Granit und Porphyr. Wir können dieses um so viel mehr mit Gewißheit annehmen, weil auch **Plinius** meldet, daß man Obelisken oder Spitzsäulen von ausnehmender Größe aus diesen Steinen verfertiget habe, deren sich bekannter Maßen noch verschiedene bis hieher erhalten haben, und deren Steinart von den neuern **Granit** genennet wird." Diese Sache ist schon darum wahrscheinlich genug, weil der Granit aus den ältesten Felsen bestehet, und es ist gar nicht wahrscheinlich, daß den alten Schriftstellern eine Steinart sollte unbekannt geblieben seyn, deren sich ihre Künstler bedienten, und daraus so große Werke verfertigten.

Ueber

(x) Grundriß des Mineralreichs. S. 229.

(y) Ich führe nur Herrn Brückmann von den Edelsteinen. S. 277. f. der neuern Ausgabe Herrn Stobäus Opuscula. S. 87. und Herrn Woodward physicalische Erdbeschreibung. S. 680. an.

(z) Historia naturalis Lib. XXXVI. Cap. 8. (13.) S. 247. Cap. 11. (42.) S. 258.

Ueber die **Entstehungsart**, und die **Bestandtheile** des **Granits** sind die Stimmen der Gelehrten so ziemlich getheilet. Herr Hofrath **Walch** (a) läßt ihn folgendergestalt entstehen. Wenn kleine Stückchen von Jaspis und Quarzhornblende, auch wohl bisweilen Schörlkörner zu einem Stein mit einander verbunden werden, so entstehet daraus ein Granit. Da aber der Porphyr ebenfalls auf diese Art entstehet, so kömmt es dabey blos auf den Mischungsgrad an. Der Herr Ritter **von Linne** (b) macht sich von dem Granit folgende Vorstellung: Cranites orientalis constat Quarzo vbi immixta mica atra seu particulae Zinci sterilis; politum sub diu obsolete virescit Quarzum; in aliis speciminibus etiam spatum albidum immixtum vidi. Idem e China possideo. Was Herr **Brückmann** (c) von dieser Materie gesammlet hat, das ist vor andern würdig von mir wiederholt zu werden. "Herr **Baumer** sagt er, hält dafür, daß der Granit entstehe, wenn sich durch die Verwitterung von den Felsen Steinchen und deren Splitter losgeben, sich in feinen Thon wickeln und einmischen, und nach dessen Verhärtung ein festes Gestein darstellen. Herr **Brückmann** giebt aber Herrn **Baumer** Schuld, er habe den Granit mit dem Porphyr verwechselt. Wenigstens, ich setze diese Anmerkung hinzu, würde man schwerlich ganze Granitgebürge und Felsen antreffen können, wenn der Granit also entstünde, wie hier vorgegeben wird. In dem Hannöverischen Magazin, fährt Herr **Brückmann** fort, im 91. Stücke des Jahres 1771. lesen wir ein Schreiben eines Ungenannten, an einen Freund in **Zellerfeld**, welches einige mineralogische Beobachtungen enthält, deren eine die Erzeugung des Granits betrift. Dieser Schriftsteller behauptet ebenfalls, daß der **Granit** aus Quarz, Feldspath und Glimmer bestehe, und in der Gegend um **Paßau** als ein Ganggebürge zu sehen sey. Als er die Wasserbleygruben bey **Leyzersdorf in Bayern** besuchen wollte, entdeckte er bey solchen einen vollkommenen Granit, welcher aber und besonders der Glimmer in demselben, weich, wie ein feuchter Thon war. Der Quarz darinne war rauh, schön weiß, und so fein, daß er jedem Eindrucke des Fingers nachgab. Der Feldspath war gelblich, Eisenschüßig und ebenfalls weich. Das Wasserbley fand sich Nesterweise daselbst in dem Granit. An der **Donau** sahe man viele Granitfelsen, deren Granit von schlechter Art war, und worinne sich Wasserbley erzeuget hatte. An einem andern Orte in dasiger Gegend, war eben der weiche Granit, welcher Nester von weiser Porcellanerde hatte, welche eine wahre Kieselerde war oder ein verwitterter, oder durch die Wasser zusammengeschwemmter Quarz. Man fand daselbst in der Dammerde wohl zwey geballeter Mannshände große und kleinere rundliche Klumpen von dieser Quarzerde. Wenn man sie zerschlug sahe man, daß sie ordentliche bis auf die Hälfte und noch tiefer, die kleinern zuweilen ganz in Kieselerde aufgelösete schöne Feuersteine und Jaspis waren. In der Mitte derselben sahe man gedachte Steinarten gemeiniglich noch unzerstöhrt, so hart, so halbdurchsichtig, als man nur Feuersteine finden mag. Ihre gemeinste Farbe war die gelbliche, braune und röthliche. Die verwitterte Kieselerde fiel in beyden

(a) Systematisches Steinreich. Th. 2. S. 37.
(b) Systema naturae 1768. S. 76.
(c) Von den Edelsteinen. S. 278. f.

beyden Fällen auch in die gleichen Farben, und bey den röthlichsten sahe sie fast Rosenfarbig aus. Aber eben diese Farben und die Härte dieser Steinarten nehmen von innem nach außem zu allmählig ab, oder mit zwey Worten: diese Feuersteine und Jaspis waren von außem, nach dem Kern zu verwittert und in Kieselerde verwandelt. Sie gleichen den englischen und französischen Feuersteinen aus den Kreidebergen, welche Feuersteine mit einer dickern oder dünnern Kreiderinde umgeben sind, nur war die Kreideweise Rinde dieser Kiesel keine Kreide, sondern eine wahre Kieselerde, welche die sauren Geister zwar begierigst verschlang, aber im geringsten davon nicht angegriffen wurde." Ich gestehe es, diese Bemerkungen sind überaus wichtig, und wir würden hier ohne Zweifel den rechten Grund der Entstehung des Granits gefunden haben; wir würden zuverläßig annehmen dürfen, daß eine verwitterte Kieselerde, und vielleicht auch Jaspis und Feuerstein den Grund zum Granit gelegt hätten, wenn es nur den Scheidekünstlern einmal gelingen wollte, die festern Granite in ihre ersten Grunderden aufzulösen, und dann die Beschaffenheit derselben eben also zu finden, wie sie hier unser Schriftsteller angegeben hat.

§. 563.

Eine Bemerkung, die mit den vorhergehenden Beobachtungen gar nahe verwandt ist, ist folgende. Herr **Ferber** (d) fand in **Böhmen** Granit mit Gneiß verbunden, und zwar so, daß der Granit Vergleichungsweise mit einem gewöhnlichen Ganggebürge für die Gangart des Stocks, und der ihn umgebende Kneiß für die Gebürgsart dieses Stockwerks anzusehen war. Er fragt: ob beyde der Granit und der Gneiß mit einander entstanden sind, oder ob der Granitstock eher entstanden sey, als der Gneiß, der ihn umgab? Er behauptet das letztere, und hält also den Granit für älter als den ihn umgebenden Gneiß und andere Steinarten; 1) weil man nach der gewöhnlichen Theorie von Entstehung der Gänge durch Risse und Borsten des Gebürges, worinne sie streichen, zu der Zeit, als es einzutrocknen anfieng, nicht erklären kann, wie ein rundes Loch von solcher Weite und Größe in diesem Gebürge hervorgebracht worden; 2) weil eine eben solche Schwierigkeit bey der Erklärung obwaltet, wie dies Loch nachher und zwar mit Granit mag gefüllt worden seyn, welcher sonst keine Gangarten ausmacht, es sey denn in seinen eigen Gebürgen. Wollte man den Granitstock hingegen jünger, als das ihn umgebende Gneißgebürge halten, so führet Herr **Ferber** dagegen folgendes an. Der **Huberische Granitstock** habe am Tage zwischen den Binger und neuen Wasserschacht 100, in der Teufe aber nur 92 Ungrische Lachter im Durchmesser eines fast Cirkelförmigen Umkreißes, und also eine verkehrte comische Gestalt oder die Spitze des Kegels gegen die Teufe gewendet, eben so, wie sich die Erzgänge in einer ansehnlichen Teufe gewöhnlich verschmälern und sich zuletzt gänzlich verlieren. **Die dritte Meynung**, daß der Granit und der Gneiß gleich alt wären, hält Herr **Ferber** für die unwahrscheinlichste; und hält also dafür, daß der Granit der ansehnlichsten europäischen Gebürgsketten älter sey, als Thonschiefer, Gneiß und dergleichen, und daß diese auf ihn, so wie Kalkstein und andere Schichten auf sie, aufgesetzt

(d) Beyträge von der Mineralgeschichte vom Böhmen. S. 110. f.

setzt sind. Wenn ich nun diese Bemerkungen als richtig zum Grunde legen kann, so darf ich auch behaupten, daß der Granit, in so fern er in Ganggebürgen vorkömmt, durch eine Art der **Congelation** entstanden sey.

§. 564.

Ehe ich der **Gattungen** Erwehnung thue, muß ich nur noch bemerken, daß diejenigen Schriftsteller sehr unrecht thun, welche den **Granit**, so wie den **Porphyr** (§. 553.) unter die **Marmore** zählen. Es hat gleichwohl nicht an solchen gefehlet, unter welchen ich nur den Hill (e) und den Stobäus (f) nennen will. Hill zählet den Granit unter die **Thebaischen Marmore** und sagt: "der thebische Marmor ist noch heut zu Tage sehr bekannt. Er ist roth, hat aber auch noch andre Farben. Es giebt **zweyerley Gattungen**. **Die erste** ist weich und hat gelbe Flecken, und dieser ist der *Brocatello* der neuern Italiäner. Die **zwote Gattung** ist außerordentlich hart, und vielfärbigt, als weiß, schwarz, und dergleichen, und dies ist der *Pyrrhopoecilus*, der *Syenites* des **Plinius** und der **Granit der Neuern**. **Stobäus** sagt uns nur, daß der Granit sehr schön aber auch überaus hart sey, doch zweifelt er, daß seine Härte so gros sey, daß sie aller Gewalt des Feuers widerstehe; er werde von einer gewissen Stadt in Egypten *Syenites*, vom **Plinius** aber *Stigmites* genennet. Wenn wir den **thebischen Marmor** als einen wahren Marmor betrachten, so kann der Granit gar nicht zu demselben gehören, da er ganz offenbar aus andern Theilen zusammengesetzt ist, als die Theile des Marmors sind. Daß mancher Granit eine schöne Politur annimmt, das thut weiter nichts dar, als dieses, daß die einzelnen Theile des Granit oft sehr zart und sehr fest mit einander verbunden sind. Man wird es daher auch beym Granit vergeblich versuchen, ihn durch das Scheidewasser zur Gährung zu bringen. Geschiehet es, so geschiehet es gewiß nur an manchen Orten, wo sich vielleicht einige Kalktheilchen mit eingemischt haben, die aber gar nicht zum Granit gehören. Die mehresten Gelehrten, als Herr **Vogel** (g) Herr **Cronstedt** (h) und dergleichen setzen den Granit unter die Felssteine; und sie sehen ihn darum als eine Gattung des Felssteins an, weil er so wie jener aus einer Vermischung entstanden ist. Wenn ich ihn also unter die vermischten Steine, und mit den Felssteinen unter ein Geschlecht der Steine setze, so werde ich darüber hoffentlich keinen Widerspruch erlangen, wenn ich auch hierinne noch keine Vorgänger gehabt hätte.

Der Granit kömmt in mancherley **Abänderungen** vor, und das ist der Grund zu verschiedenen **Eintheilungen** der Gelehrten gewesen, von denen ich einige anführen will. Herr **Cronstedt** sagt an dem angeführten Orte, daß man den Granit finde; I. los, und da heiße er Giesstein; II. hart und feste, 1) roth, a) feinkörnig, b) grobkörnig, 2) grau und bunt, 3) bleichroth und blau. Herr von **Bomare** (i) theilet ihn folgendergestalt ein; 1) gemeiner Granit, oder mit Feldspath und Quarz vermischter Granit. Granite vulgaire, ou le granite mélé de Feldspath et de Quarz. Granitum nostras

(e) In seinen Anmerkungen zum Theophrast. S. 45.

(f) Opuscula. S. 87.

(g) Practisches Mineralsystem. S. 190.

(h) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 243. f.

(i) Mineralogie. 1. Th. S. 270.

nostras vulgare. Granitum pseudo-spathoso-quarzosum. Saxum simplex spathaceum. *Wall.* 2) der quarzige Granit mit vielem Glimmer. Granite quartzeux abondant en mica. Granitum quarzoso micaceum. Saxum simplex quarzosum. *Wall.* 3) der strengflüßige quarzige Granit. Granite refractaire, et abondant en quarz. Granitum indestructibile et refractarium. Saxum simplex. Saxum apyrum aut apyroquarzosum. *Wall.* 4) der Kalkspathige Granit. Granit destructibile, ou abondant en spath. Granitum mox destructibile, plerumque spato micans. Saxum simplex calcareo-spatosum. *Wall.* Herr **Brückmann** (k) unterscheidet die Granite der Farbe nach, und da nimmt er folgende Gattungen an, welche vorzüglich Herr **da Costa** beschrieben hat; 1) grauer Granit mit schwärzlichen Flecken und Tüpfeln, 2) schwärzlicher Granit mit weißlichen Quarzflecken und Puncten, 3) ganz weiser Granit mit großen schwarzen und Silbergrauen Glimmerartigen Flecken, 4) weißlicher Granit mit häufigen schwarzen kleinen Flecken, welchen die Italiäner *Granitello* nennen, 5) weißlicher Granit mit einzelnen schwarzen Flecken, 6) weiser Granit mit großen dunkelgrünen Flecken, 7) gelblicher Granit mit kleinen schwarzen Flecken, 8) Isabellfarbiger Granit mit Stahlfarbigen Flecken. Es soll dieser noch hin und wieder in Constantinopel angetroffen werden, wobey es sich von selbst versteht, daß er sich aus dem Alterthum herschreibt; 9) grünlicher Granit mit schwarzen Flecken, 10) rother Granit mit grauen und schwärzlichen Flecken, 11) rother Granit mit weißlichen Flecken. Von diesen besitzt Herr Brückmann ein Tischblatt, dessen Politur so schön ist, daß sie nicht schöner auf dem Jaspis oder Achat seyn kann. Herr **Hill** (l) hat folgende Gattungen: 1) Red and black Granite, Granita rubra. *H.* 2) Black red and white Granite, Granites pyropaecilos. *H.* 3) Green red and white Granite, Saxum Granites chinense. *L.* 4) Moorstone Granite, Granita albo nigra. *H.* 5) Golden Granite, Granites luteo niger. *H.* 6) Loose Granite, Granites friabilis. *Cronst.*

§. 565.

Einige Granite haben vor andern **etwas Vorzügliches**, und es ist billig, daß ich davon einige Nachricht ertheile. Unter den **Werken des Alterthums** befinden sich noch mancherley Ueberbleibsel, über dessen Größe und Schönheit man erstaunt. Verschiedene Gelehrte behaupten, das wären keine Werke der Natur, sondern der Kunst, die Alten hätten nämlich die Kunst gewußt, die buntgefärbten und gröblich gestoßenen Adern des Marmors zu mischen, zusammen zu fügen, und daraus so große Säulen zu gießen, oder andere Arbeiten zu verfertigen. Allein das hat nicht die geringste Wahrscheinlichkeit vor sich, und erhellet daraus um so viel gewisser, weil der Granit keine kalkigte, sondern vielmehr eine kieselichte Erde zum Grunde hat, und daß in dem felsigten **Arabien** sich große Steinbrüche von der Art finden, wie uns davon **Schar** und andere zuverläßige Nachricht geben (m). Herr von **Bomare** (n) giebt uns von dergleichen prächtigen Denkmählern des Alterthums einige Nachricht, die ich

 wieder-

(k) Von den Edelsteinen. S. 282. f. der neuen Ausgabe.

(l) Fossils. S. 263. f.

(m) Siehe **Pott** erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 47. Onomatologia histor. natur. 4. Th. S. 46.

(n) Mineralogie. 1. Th. S. 269. 271.

wiederholen will. Jemehr Quarz, Feldspath oder Feldwacke, sagt er, in der Zusammensetzung des Granits die Oberhand hat, desto schöner und dauerhafter ist er. Die prächtigen **Obelisken** oder **Spitzsäulen zu Rom** sind ein Beweiß davon, welcher keiner Zweydeutigkeit unterworfen ist. Diese vor mehr als vier tausend Jahren den Egyptischen Königen zu Ehren aufgerichtete Denkmähler, welche von dem Ungemache der Witterung und von der Zeit noch nicht angegriffen worden, sind aus Granit gehauen, der aus Quarz, Feldspath oder Wacken, Kiesel und Glimmer bestehet. — Die Geschichte belehret uns, daß **Egyptens** Reichthümer ehemals in der Menge und Schönheit des Granits, der in diesem Lande gefunden worden, bestanden hat. Es ist nicht gar lange, daß noch keines Steins dieser Art Meldung geschahe, außer desjenigen, welcher auf dem berühmten Gebürge vom rothen Granite, mitten im Thal **Raphidim**, hundert Schritte vom Berg **Horeb**, welchen **Moses** *Tentallo* nennet, gebrochen wurde. Die Reisenden haben noch Gelegenheit viele Denkmahle von diesem rothen Granite zu sehen, welche die Egypter aufgerichtet haben, als die Säule des **Pompejus**, die Spitzsäulen und Obelisken der **Cleopatra**; alles prächtige Werke, welche nach der Zerstörung der Monarchie dieses Volks zur Zierde der reichsten Hauptstädte, sowohl in **Europa**, als in **Egypten** selbst gedienet haben, und noch dienen. Dies sagt uns Herr von **Bomare**, wenn aber andere behaupten, diese Denkmähler wären nicht sowohl **Granit**, als vielmehr **Porphyr** (§. 556.) gewesen, so muß man auf der einen Seite nicht vergessen, daß verschiedene Gelehrte unter dem Porphyr und dem Granit gar keinen Unterschied annehmen; (§. 560.) auf der andern Seite aber kann es ja wohl möglich seyn, daß einige derselben aus Porphyr, andere aber aus Granit waren. Herr Leibarzt **Vogel** (o) gedenket eines sonderbaren **Granites**, dergleichen er nirgends beschrieben fand, wo in dem Quarze eine graue Hornsteinart wie Augen eingemischt war, und der eine glänzende Politur annahm. Die **Engelländer** pflegen unter ihren **Puddingsteinen**, Steine unter diesem Namen zu versenden, die eigentlich Granite sind. Ein kleines Stückchen davon, welches ich selbst besitze, hat einen hellgelben Grund, und die Einmischung ist Quarz und Feldspath. Der Quarz ist durchsichtig entweder weißgrau, oder schwarz und oft krystallinisch. Unter sehr vielen kleinen Körnern, die nicht allemal die Größe eines kleinen Nadelkopfs haben, sind größere eingemischt, und das giebt dem Steine, der eine sehr schöne Politur annimmt, das schönste Ansehen. Von dem großen Steine den man in **Rußland** gefunden hat, und der zum Fußgestelle der Bildsäule **Peters des Großen** gebraucht werden soll (1. Th. S. 41. §. 34.) habe ich auf der siebenden Seite der Vorrede zum ersten Bande dieses Werkes angemerket, daß er ein Granit gewesen sey. Es findet sich in der Grafschaft **Mannsfeld** in großen Felsenstücken, ein fester, sehr harter, am Stahl Feuergebender schwarzgrauer Stein mit weisen und weißgrauen Tüpfeln und Flecken, welcher in soferne mit dem Granit überein kömmt, daß er aus Eisenschüßigen Glimmer und Feldspath bestehet. An der Luft bekömmt er eine braune Farbe, welche sonder Zweifel von einem Eisenrost entstehet. Dieser Stein wird sehr leicht im Feuer zum Flusse gebracht, welcher schwarz und sehr hart ist, und öfters weise Striche und Flecken

(o) Practisches Mineralsystem. S. 190.

Flecken bekömmt. Aus diesem Flusse werden vielfältig Korallen zu Rosenkränzen oder Paternosters verfertiget, daher dieser Stein den Namen des **Paterlesteins**, oder **Paternostersteins** empfangen hat (p). Herr **Baumer** vergleicht diesen Stein mit dem Porphyr, dem er die Farbe ausgenommen völlig gleich seyn soll. Herr **Brückmann** aber, ob er gleich zugestehet, daß er mit dem **Granit** in vielen Stücken überein komme, will ihn unter diejenige Steinart setzen, welche Herr **Cronstedt Trapps** nennt, dessen Grundstoff eine Eisenschüßige Jaspisartige Steinart seyn soll. Derjenige **Paternosterstein**, den ich besitze, kömmt zwar in der Hauptsache mit dieser Beschreibung überein, nur daß er nicht sowohl Spathflecke, als vielmehr **Spathadern** hat; da er aber mit dem Scheidewasser sehr heftig brauset, so ist dieses ohne Zweifel der Stein nicht, von dem Herr **Brückmann** und Herr **Baumer** reden.

Hier ist es der Ort, wo ich der **orientalischen Granite** gedenke, so wie sie uns Herr **Ferber** (q) beschreibt. Er hat folgende Gattungen: 1) *Granito rosso*, rother Granit, besteht aus weisem Quarz, großen rothen Feldspathstücken, und schwarzem Glimmer. Auf der *Isola d'Elba* giebt es violetten Granit. **Pocock** in seiner morgenländischen Reise giebt von den Egyptischen Granitbrüchen Nachricht; 2) *Granito Grigio o Bigio*, grauer Granit, besteht aus weisem entweder durchsichtigen oder Milchfarbig undurchsichtigen Quarz, weisen Feldspath und schwarzen Glimmer. Wenn alle diese Theile klein sind, wird ihre Mischung *Granitello* genannt. Man muß genau acht geben, und den Stein im Bruche betrachten, um die Quarz- und Feldspathspartickeln von einander zu unterscheiden, besonders weil der Quarz gewöhnlich die Oberhand hat, und bisweilen nur wenige Einmischung vom Feldspath sich findet, welcher sonst ein würflichtes Ansehen hat, wodurch dessen größere Flecken sich entdecken; im *Granitello* aber sind diese sehr klein. Wenn der Feldspath ganz fehlet, heißt die Mischung vom Quarz und Glimmer ohne Feldspath eigentlich **Hornberg**, **Hornfels** oder **Gestellstein**, von seinem Gebrauche in den Schmelzöfen, welcher, wenn der Glimmer die Oberhand hat, schiefericht ist. Es findet sich eine Art des grauen großfleckigten Granits, worinn der Feldspath große weise, wie ein Finger lange, parallelepipedische Flecken formiret, die der Gestalt nach den Flecken des *Serpentino verd' antico* gleich kommen; in ihrer Zusammensetzung aber aus schief würflichten Blättern bestehen, und weit größer sind. Es scheinet also, daß diese Flecken aus einem Mitteldding zwischen Schörl und Feldspath bestehen. Von dergleichen Granit ist die Säule *alla piazza di S. Felicità* zu **Florenz** gemacht. An einigen andern grauen Granit- und Granitellsäulen z. B. an der äusern Seite des **königlichen Schlosses zu Neapel** gegen dem Meere, und an Säulen vom antiquen grauen Granit zu **Salerno**, findet man hin und wieder schwarze Flecken, welche von der dichtern und häufigeren Zusammensieterung des Glimmers an diesen Orten herrühren. In **Florenz** sahe Herr **Ferber** eine graue Granitsäule, die einige schwarze Flecken hatte, welche einem *Porfido Serpentino nero antico* ähnlich sahen, von schwarzem Grund, mit weisen Strahlen, die vermuthlich, als der Granit

 weich

(p) **Brückmann** von den Edelsteinen S. 283. f. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 1. S. 267.

(q) In seinen vortreflichen Briefen aus Welschland. S. 266. f.

weich war, wie lose Kiesel herein gekommen waren. Es giebt endlich auch grauen Granit, der Schörlblätter, oder Schörlglimmer anstatt des gewöhnlichen Glimmers in seiner Mischung hat; 3) *Granito nero* oder vielmehr *ner'e bianco* besteht aus weisem Quarzgrund, ohne oder mit sehr wenigen Feldspathstheilen, mit großen länglichten schwarzen Schörlartigen Flecken. Diese Flecken sind anstatt des Glimmers, welcher sich in dem rothen und grauen Granit findet. Sie haben eine länglichte Säulenförmige meist parallelepipedische Schörlgestalt, sind aber im Bruche würflicht und also Hornblendartig. Von diesem *Granito ner'e bianco* besteht die eine Säule linker Hand vor der Thüre zu der kleinen Kapelle, worinn die Säule, daran **Christus** soll gegeiselt worden seyn, in der Kirche von *S. Prassede* zu **Rom** verwahrt wird. In einigen Stücken dergleichen Granits sind die schwarzen Schörl- oder Hornblendartigen Strahlen so häufig, groß oder dicht an einander und gleichsam zusammengeflossen, daß sie den Grund auszumachen scheinen, und alsdann nennen die Steinarbeiter in **Rom** diesen *Granit ner'e bianco a'macchie grandi*, woraus die kleine Säule besteht, woran **Christus** soll gegeiselt worden seyn; 4) *Granito verde*, grüner Granit, besteht aus weisem Quarzgrund, ohne oder mit sehr wenigen Feldspathstheilen mit großen länglichten, schwarzen, Schörlartigen Flecken, vollkommen wie der vorhergehende, mit welchem solcher einerley ist; allein der weise Grund ist hin und wieder an der Oberfläche hellgrün, wodurch diese Abänderung vom Granit derjenigen vom grünen Porphyr (§. 554. N. 4. β. γ.) fast zu Ende des §. sehr gleich wird, dessen grüner Trappartiger Grund Schörlartig angeschossen, und dessen weise Flecken groß sind. Der Unterschied ist der, daß in dem grünen Granit die grüne Farbe in, oder auf dem weisen Quarz, und nicht in den Schörlstrahlen wie in dem benannten Porphyr ist. In der *Villa Pamphili* bey **Rom** findet sich eine Säule von grünem Granit.

§. 566.

Die **Granitartigen Kiesel**, (§. 314. S. 415. im ersten Bande) könnten vielleicht für wahre Granite angenommen werden, wenn nicht übrigens ihre ganze Beschaffenheit für die Kiesel zeugte. Inzwischen muß ich gestehen, daß unter diesen Kieseln einige gefunden werden, die man ohne Bedenken unter die Granite legen kann.

So viel ist gewiß, daß der Granit in sehr vielen Beyspielen **eine außerordentliche Härte** hat, welche der Härte der Kiesel nicht weichet. Man hat aber auch lockere Granite, und nach diesem Unterschiede muß man es erklären, wenn einige Schriftsteller behaupten, daß der **Granit verwittere**, welches andere leugnen. Einige Nachrichten, welche **die Verwitterung der Granite** außer Zweifel setzen, muß ich doch anführen. Herr **Brückmann** (r) meldet aus der Nachricht eines Ungenannten, daß die zu **Turin** häufig zur Auszierung und Unterstützung der Gebäude, angebrachten Granitsteinerne Säulen von der Meerseite her, alle 30 bis 40 Jahr so abgenutzt und verwittert würden, daß man solche umzuwechseln genöthiget wäre. Herr **Brückmann** vermuthet, daß die gesalzene Seeluft, des obschon vier Meilen entfernten Meers die Ursache der Verwitterung zu seyn scheine. Ferner berichtet dieser Schriftsteller, daß die Reisebeschreibungen durchgehends melden, daß in **Egypten**, **Griechenland**, und

(r) Abhandl. von den Edelsteinen. S. 266. f.

und allenthalben der Granit, besonders dessen gröbere Arten, der Verwitterung mehr als der Porphyr unterworfen sey. Die Verfasser der Onomatologie (f) behaupten, daß der Kütt, der diese Glasartigen Steine verbindet, so nennen sie die Grundlage des Granits, nach dem er mehr oder weniger erdigt ist, von der Luft und den Winden aufgelößt werde. Sie erzählen noch folgendes: "der Herr de la Condamine hat bemerkt, daß die Seiten der Pyramide der Cleopatra, welche noch in Alexandrien ist, die am meisten den widrigen Winden ausgesetzt sind, sich an der Luft calciniren, und zwar so sehr, daß man nichts mehr von denen hieroglyphischen Figuren erkennen kann, welche an diesen Seiten eingegraben waren. Sie gestehen aber doch ein, daß diese Zerstörung nur nach dem Verfluß vieler Jahre, ich wollte lieber sagen vieler Jahrhunderte geschehen kann. Inzwischen sind doch noch sehr viele Denkmähler des Alterthums vorhanden, wo man noch keine Merkmahle der Zerstörung antrift. Hierüber hat Herr von Bomare (t) folgende gegründete Gedanken: "außer der Güte der Bestandtheile, sind auch die Gelegenheit des Orts und die Dauerhaftigkeit der Arbeit Umstände, welche nicht wenig zu seiner Unzerstörbarkeit beytragen. Man muß selbst ein Künstler seyn, um die Vollkommenheit dieses Steins zu kennen; denn wenn man ihn vor seiner Reife verarbeitete, würde er sich spalten und verderben, oder nach der Sprache der Künstler sterben, welches sich sonderlich an den großen Säulen auf dem Markte zu Sevilien eräugnet, welche nicht alt, und doch sehr beschädiget sind." Inzwischen ist doch nicht leicht zu vermuthen, daß ein Granit, er müßte denn von der ganz lockern Art seyn, gänzlich verwittern, oder aus einander fallen sollte.

Will man den Granit verarbeiten, wenn er nur aus dem Bruche gekommen ist, so muß man keinen solchen nehmen, der oben in dem Berge gelegen hat, weil er zu weich seyn, und leicht Schaden leiden würde. Man muß vielmehr solchen erwehlen, der etliche Schuhe unter der Erden gelegen hat, und die festesten und härtesten Adern aufsuchen, in welchen die Körner durch einen festen Kütt genau verbunden sind, und der eine volle und schöne Politur annimmt, damit die daraus gehauene Arbeit schön werde. Wenn eine Masse Granit aus dem Bruche gewonnen, und zu Tage ausgefördert worden ist, kann man ihn leicht in Stücken zersetzen. Man hauet in die Masse eine Rinne etliche Zoll tief, treibet mittelst eines großen Schlegels eiserne Keile hinein, welche den Klumpen in kleinere, mehr oder weniger regulaire und ebene Stücke zertreiben (u). Das waren die Kunstgriffe der Alten, welche keine Arbeit scheueten, und dadurch solche Denkmähler ihrer Kunst lieferten, die wir noch jetzo bewundern.

Was ich oben (§. 554.) von dem Porphyr *in Rücksicht auf die Versteinerungen* gesagt habe, das gilt auch in allen Stücken von dem Granit, daher ich mich hier dabey nicht aufhalte. Aber das Verhältniß des Granits *auf die Minern* muß ich doch besonders erwegen. Herr Ferber (x) beschreibet uns von Schlackenwald im Saazer Kreiße in Böhmen verschiedene Bergwerke, die sich auf Zinn bearbeiten ließen, das königliche Huberische Stockwerk, den sogenannten Stockschacht

(f) Onomatologia historiae naturalis. 4. Th. S. 45.

(t) Mineralogie. 1. Th. S. 269.

(u) Siehe Bomare Mineralog. 1. Th. S. 269.

(x) Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen. S. 106. 108.

schacht und ein noch gar nicht untersuchtes Stockwerk. Die natürliche Beschaffenheit aller dieser drey Stockwerke ist, so viel man sie bis hieher kennt, völlig einerley. Die Gebürgsart, worinne der Stock niedersetzt ist Gneiß. Der Stock selbst bestehet aus **Granit**, Feldspath und Glimmer, welches mehr und weniger mit Zinnzwittern durchdrungen und eingesprengt ist. Herr **von Born** bezeuget in seinem Indice fossilium S. 152. daß zu **Aberdam bey Joachimsthal in Böhmen** die gewöhnliche Mutter der Zinnadern der **Granit** sey, und so sey es auch bey **Platte** in Böhmen. Sonst habe ich nirgends eine Nachricht davon gefunden, daß man den Granit als eine Metallmutter betrachten dürfe, und ich vermuthe daher, daß sich die Metalle bey dem Granit nur selten finden lassen.

§. 566.

Ehe ich der **Oerter** gedenke, wo man den Granit findet, so muß ich zuvor Etwas davon bemerken, wie er sich findet. Zuförderst bemerke ich, daß er öfters **in ganzen Gebürgen** vorkömmt. Zwischen **Lowositz** und **Töplitz in Böhmen** bestehen die Gebürge größtentheils aus Granit, in welchen der röthliche Feldspath die Oberhand hat, und mit häufigen schwärzlichen Glimmer, Streifen- und Wellenweise durchzogen ist. Auf einen Theil dieser Granitgebürge ist Säulenförmiger Basalt aufgesetzt (y). Die ganze lange Kette, die sich von **Bayern** und nach dem **Egerischen Gebiete** hinziehet, ist Granit, der hie und da mit Hornschiefer, und andern Thonarten überdeckt ist (z). In dem höhern Gebürge in **Tyrol** raget der Granit empor, und man trift den grauen Granit schon gegen **Tazzino** und **Primiero** (*Stato Austriaco*) an, woselbst der Fluß **Cismonoe** entspringt. In **Europa** findet man fast in allen Ländern Granit, als auf den Inseln **Corsica**, **Sardinien**, **Elba**; in **Toscana**, im **Sanesischen**; in der **Schweiz**, und der höchsten **Alpenkette** zwischen **Italien** und **Deutschland**, in verschiedenen Gegenden von **Deutschland**, in dem höchsten **Haarzgebürge**, in **Böhmen** an der **Sächsischen Gränze**, im **Carphatischen Gebürge**, in ganz **Schweden**, **Norwegen** und **Lappland**. Diese Granitgebürge sind auf keine Art von dem sogenannten orientalischen Granit unterschieden; denn sie enthalten so wohl den rothen als auch den grauen Granit (a). Die **Egyptischen** Steinbrüche haben den Egyptiern große ungeheure Stücke vom Granit geliefert, aus denen ihre Könige prächtige Monumente aufführten. Die meisten Inseln des **Archipelagi** sind mit einem weisen oder grauen Granit bedeckt. **Pocock** sagt, daß der Berg **Sinai** der Mittelpunct von einer ganzen Reyhe Granitbergen sey. Herr **Tournefort** hat ein Stück davon zu **Constantinopel** gesehen, das Isabellfarben war, und Stahlfarbene Flecke hatte. Der **Corsische** Granit, der nahe bey *San-Bonifacio* bricht, ist roth und hat weiße Flecken, der von *Monte Antico* nahe bey *Sienne* ist grün und schwarz. In **Irrland** und **Engelland** giebt es zwo Hauptarten von Granit schwarz und weisen der sehr hart ist, und rothweiß und schwarzen von ungemeiner Schönheit. Auch findet man in **Irrland** einen grünen, sehr glänzenden aber

(y) Ferber angeführte Beyträge. S. 24.

(z) Von Born Briefe über mineralogische Gegenstände. S. 210.

(a) Ferber Briefe aus Welschland. S. 40. 266.

aber weichen Granit. Die großen und prächtigen Brücken zu London über die Themse bestehen aus Granit (b).

Allein der **Granit** findet sich nicht allemal in ganzen Gebürgen. Diejenigen Stücke, welche man einzeln auf den Feldern findet, sind nur abgerissene Stücke, die also hier in keine Betrachtung kommen. Sie sind von ganzen Stücken durch mancherley Zufälle, sonderlich aber durch Erdbeben losgerissen, und hernach durch Wasserfluthen hin und her geführet worden. Nach dieser Anmerkung kann man sich die Erscheinung erklären, wenn man in manchen Gegenden zwar einzelne Granitstücken nirgends aber eine Spur eines Ganzen findet. Sonst aber kömmt der Granit auch in Geschieben vor, davon uns Herr **Ferber** (c) einige Beobachtungen mittheilet. Hier sind sie: "auf den Feldern bey **Gallio**, **Asiago**, **Campo di Roverre** und andern Oertern, die zu denen so genannten *Sette communi* gehören, welche alle im Gebürge liegen und hoch über die Meerfläche erhaben sind, finden sich hin und wieder große Geschiebe vom Granit, Quarz und andere Gebürgs- und Gangarten aus denen **tyrolischen** *montibus primariis*. Diese Geschiebe finden sich auch in ungefehr eben der horizontellen Höhe an verschiedenen Oertern auf den Alpen im **Feltrino** (*Stato Veneto*), ingleichen auf den benachbarten **Alpen** gegen Abend, von **Astiko** bis an den **Adige Fluß**, und an mehrern andern Oertern. Besonders ist die Menge dieser Geschiebe von verschiedener Größe, und der Kiesel und des Sandes derselben sehr groß zu **Tonezza** und in der Gegend von **Folgaria**, im Gebürge **Oesterreichischer Jurisdiction**, woselbst von allen diesen Steinarten gewiß keine in fester Kluft oder Bergen angetroffen werden, indem diese hier alle einzig und allein aus Kalksteine bestehen, mit darinne enthaltenen versteinten Seekörpern."

Wie aber der Granit liegt? davon ist eigentlich nichts gewisses zu bestimmen; denn er verändert seine Lage gar oft. Vielmals sind Schiefer auf Granit und Kalkstein auf Schiefer aufgesetzt. Man darf aber nicht glauben, daß der Granit nothwendig mit Schiefer und Kalkstein überall bedeckt seyn müsse; im Gegentheil findet man unendlich viele Stellen, wo der Granit nackend aus der Erde hervorstößt, und sich über die Seitwärts an und auf ihn aufgesetzten Schiefer- und Kalkgebürge erhebt (d). Ich habe vorher angeführt, daß der Granit bisweilen in Geschieben gefunden werde, und mit verschiedenen Steinarten verbunden sey. Ich will Herrn (e) **Ferber** noch einige Beyspiele abborgen. **Böhmisch Zinnwald** hat eine Gebürgsart vom Granit von sehr ungleicher und verschiedener Mischung in Ansehung der Menge der Bestandtheile gegen einander. In diesem Granit setzen mehrere Lachter mächtige schwebende Gänge durch, welche von andern seigren und flachfallenden Gängen abgeschnitten, gestürzt, und verworfen werden. Das Gebürg von **Zinnwald nach Töplitz** durch den **Eichwald** ohngefehr eine und eine halbe Stunde Weges, bestehet aus Granit, und

(b) Onomatologia historiae naturalis, 4. Th. S. 46. f.

(c) Briefe aus Welschland. S. 46. f.

(d) Ferber Mineralgeschichte von Böhmen. S. 32. f.

(e) Eben daselbst. S. 132. f.

und fällt immer ab, oft gar zu schnell und steil, bis daß es sich gegen **Töpliz** mit einemmahl nach der Teufe stürzt.

An nachfolgenden **Oertern** wird Granit gefunden: Adigefluß, Agey, Alani, Alençon, Altwoschiz in Böhmen, Arabien, Archipelagus Inseln, Asiiago, Astico, Auvergne, Baltisches Meer, Bayern, Böhmen, Beaujolois, St. Bonifacio in Corsica, Bottnischer Meerbusen, Bourgogne, Bretagne, Burgund, Campo di Roverre, Carpathische Gebürge, Carlscrone in Schweden, Clermont, Corsica, Davayat, Donaufluß, Baden Durchlach, Egar, Egypten, Elba, England, Ens, Feltrino, Folgaria, Forez, Frankreich, Gallio, Geyer in Sachsen, Griechenland, Joachimsthal in Böhmen, Irrland, Ißland, Italien, St. Just, Lainsel, Languedoc, Lappland, Leutenberg, Leyzersdorf, Limoge, Lionnois, Lowosiz, Lyon, Mölk, Monte Antico in Corsica, Nordische Seeküsten, Normandie, Norwegen, Oberwesel, Paßau, Platte in Böhmen, Primiero, Provence, Ufer des Rheins, Roslag, Rouverai, Saazerkreiß in Böhmen, Sachsen, Saltholm am Balthischen Meer, im Sanesischen, Sardinien, Sausenberg im Durlachischen, Schlackenwald, Schneeberg in Sachsen, Schwappari, im Schwarzburgischen, Schweden, Schweiz, Seeland, Sienne, Berg Sinai, Soleure, Berg Sommerset in Burgund, Stockholm, Sunnerskog in Schweden, Tazzino, Töpliz, Tonezza, Torneo, Toscana, Tyrol, Ujbanyam in Ungarn, Volvic, Westerwick in Schweden, Yzeron, Zinnwald in Böhmen. Siehe **Ferbers** Beyträge zur Mineralgeschichte von Böhmen S. 24. 108. 132. **Ferbers** Briefe aus Welschland S. 40. 46. 266. **Bomare** Mineralogie 1. Th. S. 270. 271. 272. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs 2. Th. S. 166. f. **Linne** Systema naturae 1768. S. 76. **Mineralogische Belustigungen** 2. Th. S. 380. 384. 394. 3. Th. S. 85. 145. 146. 5. Th. S. 404. 408. Onomatologia historiae naturalis 4. Th. S. 46. f. **Brückmann** von den Edelsteinen S. 279. **von Born** Briefe über mineralogische Gegenstände S. 210.

Des ersten Theils vierter Abschnitt,

Von den Steinen, welche ohne versteinert zu seyn eine gewisse Bildung angenommen haben.

§. 568.

Ich rede in diesem Abschnitte eigentlich von den **Bildsteinen**, ein Name der in der Lithologie einer großen Zweydeutigkeit unterworfen ist. Da ich in einem meiner andern Werke (f) von den **Bildsteinen** selbst weitläuftiger geredet habe, so will ich jetzt nichts mehr thun, als nur die Zweydeutigkeit des Worts **Bildstein** wiederholen. Man muß hier eine zweyfache Bedeutung festsetzen. In der **ersten und allgemeinen Bedeutung** zählet man überhaupt alle Steine hieher, die eine gewisse bestimmte Figur und Bildung haben. Folglich gehöret auch num den **Versteinerungen** der Name der Bildsteine, so wie ihnen die Benennung der **figurirten Steine** gewissermaßen eigen ist. In diesem Verstande bringt man die Bildsteine in **zwo Klassen**, in **Steinspiele** und in **Versteinerungen**. Im engern Verstande werden die **Versteinerungen** von den **Bildsteinen** getrennet, und nur die **Steinspiele** hieher gezogen. Man verstehet also darunter **diejenigen Steine, welche ohne versteinert zu seyn eine gewisse Bildung angenommen haben**. Man hat sich Mühe gegeben, diese Bildsteine in gewisse Ordnungen zu bringen, aber mehrentheils mit einem fruchtlosen Erfolge, weil die Anzahl derselben gar zu groß ist, und weil bey den mehresten die Einbildungskraft das Vorzüglichste thun muß. Inzwischen gefällt mir die Eintheilung des Herrn Leibarzt **Vogel** (g) noch unter allen übrigen am vorzüglichsten, der aus ihnen **zwo Klassen** macht, und in die **erste** diejenigen setzt, welche natürlichen Dingen ähnlich sehen, in die **andere** aber diejenigen welche gekünstelten Sachen gleichen. Ich habe nicht den Vorsatz hier in das weitläuftige zu gehen, weil die Bildsteine in unsern Tagen den größten Theil ihres ehemaligen Ansehens verloren haben. Ich werde daher von solchen Bildsteinen, welche erstlich durch die Kunst des Anschleifens dasjenige werden was sie seyn sollen, und wo man in den mehresten Fällen seine Vorstellungskraft zu Hülfe nehmen muß, von solchen Bildsteinen werde ich hier gar nicht reden; unter den übrigen aber nur der vorzüglichsten gedenken. Ich rechne hieher: 1) die **Adlersteine**, 2) die **Dendriten**, 3) den **Kröse** oder **Kragenstein**, 4) den **Confect** und sonderlich die **Zingibritten**, 5) die **Erbsensteine**, 6) die **Roggensteine**; und 7) die **Incrustaten**, und vorzüglich das **incrustirte Moos**. Indem mein Herr Verleger auf einigen Kupfertafeln einige merkwürdige Körper, die hieher gehören, hat abstechen lassen, so glaube ich, daß er hier die Zufriedenheit der mehresten meiner Leser befördert habe.

(f) Im lithologischen Reallexikon. 1. Band. S. 190. f.

(g) Practisches Mineralsystem. S. 251.

I. Die Adlersteine.

§. 569.

Der gewöhnlichste Name, den unsere Steine führen ist der, daß man sie Adlersteine nennet. Sie haben dem Aberglauben ihren Ursprung zu danken, weil man dafür hielt, sie würden in den Nestern der Adler gefunden, die sie hinnein legten, das Ausbrüten ihrer Eyer zu befördern und die Hitze der brütenden Mutter zu mindern (h). Aus eben diesem Grunde nennen sie andere *Lapides herodiales*, weil sie vorzüglich in den Nestern der Adler gefunden werden sollen, Meynungen, von welchen ich hernach den Ungrund zeigen werde. Nach der Meynung anderer sollen auch die Störche dergleichen Steine in ihre Nester tragen, nicht nur dadurch das Ausbrüten der Eyer zu befördern, sondern auch Schlangen und andere feindselige Thiere davon abzuhalten, und nennten sie daher *Lapides Lychnitos* (i). Und eben so haben auch die Namen *Paeantides*, *Gemonides*, *Cissites*, *Gasidana* und dergleichen blos in der Meynung von ihren Heilskräften ihren Grund. Der Name **Klapperstein** sollte kein allgemeiner Name für die Adlersteine seyn, weil er nur für einige unter diesem Geschlechte, nämlich für diejenigen gehöret, die bewegliche Erde, oder Sand, oder einen oder mehrere kleine Steine in sich haben, und daher, wenn sie bewegt werden ein Geräusch verursachen oder klappern. Der lateinische Name *Lapis praegnans* kömmt diesem Steine darum zu, weil er in seinem Eingeweide etwas hat, sonderlich einen *Callimum* den ich nachher beschreiben werde. Der gewöhnlichste lateinische Name ist *Ætites* von *ἀετὸς* ein Adler, und entspricht also dem Namen Adlerstein vollkommen, so wie die Namen *Lapis aquileus*, *Lapis aquilinus*. Beym **Wallerius** werden diese Steine *Lithothomi caritate latente donati*; beym Ritter **Linne** aber *Concreta intra lapidis caritatem* genennet, bey welcher letztern Beschreibung man aber voraussetzen muß, daß der Herr Ritter von **Linne** das Wort Adlerstein ziemlich weitläuftig nimmt. Die fränzösischen Namen sind *Aetite*, oder *Etite*, *Pierres d'aigle*, *Pierre d'aquila*, und die holländischen *Adelaar Steen*, *Arends Steen*, *Klapper Steen*. Von diesen allgemeinen Namen der Adlersteine muß man die besondern Benennungen trennen, die nur gewissen Adlersteinen wegen ihrer äußern und innern Bildung und Verschiedenheit zu kommen, und die ich in der Folge anführen werde, wenn ich die verschiedenen Gattungen der Adlersteine beschreiben werde.

§. 570.

Eben diese so großen Verschiedenheiten der Adlersteine machen eine deutliche und hinlängliche Beschreibung derselben überaus schwer; man wird sich aber am besten helfen können, wenn man sie mit ausgehöhlten Kugeln oder Büchsen vergleicht, und sich unter ihnen runde, oder ovale, oder anders gebildete Steine vorstellet, welche in sich eine Hölung haben, die mehrentheils mit einer fremden Materie als mit einem oder mehr Steinen, mit Erde, mit Sand, oder mit Wasser ausgefüllt ist. Herr Profes-

for

(h) **Plinius** Hist. nat. Lib. 36. Cap. 21. (39.) S. 257. der Müllerischen Ausgabe. **Boodt** Gemmarum et lapid hist. Lib. 2. Cap. 196. S. 375.

(i) **Martini** allgemeine Geschichte der Natur. 1. Th. S. 336.

sor **Titius** (k) gedenket sich den Adlerstein ganz richtig, wenn er ihn den einzigen von allen Steinen nennet, der in seiner Art einen ganz eignen Bau hält, allemal hohl, innwendig mit losen oder angewachsenen Körperchen, auch wohl mit einem kleinen Vorrath Wassers versehen, oder ganz leer ist. Von außem erscheinen diese Steine mehrentheils schilfrigt und gleichsam aus viel über einander liegenden Rinden gebildet. Ihr Stoff ist sehr ungleich, bey den meisten Eisenrostig, bey andern Kalk- oder Marmorartig und leicht zu poliren; bey noch andern scheint er aus Hornstein oder gar von Achat zu bestehen.

Den deutlichsten Begriff hoffe ich von den Adlersteinen dadurch geben zu können, wenn ich sie nach ihrer Beschaffenheit genau beschreibe, und alle die Verschiedenheiten angebe, die den Unterschied dieser Steine unter sich selbst ausmachen. Es kömmt hiebey auf ihre Farbe, auf ihre Bildung, auf ihre Steinart, auf ihre Bestandtheile, auf ihre innre Beschaffenheit und auf ihre Größe an.

Die **Farbe** der Adlersteine ist gar sehr verschieden, und diese rühret von denjenigen Theilen her woraus diese Steine gebildet wurden, oder die sich unter diejenige Erde mischten, aus welchen nach und nach ein Adlerstein wurde. Die braune Ocherartige Farbe ist bey den Adlersteinen sehr gemein, sie kömmt aber von einem Eisenocher her, den sie in sich haben. Von der größern oder geringern Menge des Ochers kömmt es her, wenn der Stein heller oder dunkelbraun oder wohl gar ganz schwarz ist. Manchmal ist die Farbe gelb, oder röthlich, oder grau, oder weiß. Dieses trift sogar bey Adlersteinen von einerley Steinart ein, und man kann daher die verschiedene Farbe der Adlersteine für nichts anders als für etwas Zufälliges bey denselben halten.

Ihre **Bildung** ist so sehr als ihre Farbe verschieden. Sehr viele, und beynahe die mehresten haben eine runde Figur angenommen, die bald ganz rund, bald ein wenig gedruckt ist. Es giebt aber auch solche die eine halbrunde, eine ovale ja eine unbestimmte Bildung angenommen haben. Es giebt unter ihnen solche die von außem ganz glatt und gleichsam wie polirt sind, aber sehr vielen ist diese Glätte nicht natürlich, sondern man siehet es ihnen an, daß sie durch das Fortrollen im Wasser abgeschärft sind. Ich besitze einen Kieselartigen Adlerstein, dem ein solcher Zufall bis die Hälfte hinunter abgeschärft hat. Einige aber sind von Natur sehr glatt, und das gilt besonders von den Hornstein- Achat- und Kieselartigen, und dieses kömmt von der Feinheit der Theilchen her, woraus diese Adlersteine bestehen. Andre Adlersteine sind von außem ganz rauh und uneben. Das siehet man besonders bey den Sand- und Kalkartigen. Der Sand, wenn er nicht überaus fein ist, bildet allemal eine unebene und rauhe Oberfläche; und der Kalkstein macht immer gern unbestimmte Figuren, die merklicher oder unmerklicher werden, nach dem die Kalktheile feiner oder gröber sind.

Ich habe bey dieser Gelegenheit schon Einiges von den verschiedenen **Steinarten** gesagt, in welchen man Adlersteine findet. Ich setze noch folgendes hinzu. Wenn der Herr Professor **Titius** vorher von Hornstein- und Achatartigen Adlersteinen redete, so muß ich zwar gestehen, daß ich dergleichen nie gesehen habe, aber ich setze auch auf das Zeugniß dieses aufmerksamen Naturforschers kein Mißtrauen. Allein meine Leser

(k) Gemeinnützige Abhandlungen. 1. Th. S. 241.

muß ich bitten, daß sie unter den Hornsteinartigen Adlersteinen nicht etwa die **Hornsteinkrystallen** verstehen, von denen ich im ersten Bande §. 249. S. 315. f. geredet habe. Denn wenn das wäre, so müßten auch die Mutschner und andere Kugeln unter die Adlersteine gehören, die doch meines Wissens kein Naturforscher dahin gezählet hat. Von den Achatartigen Adlersteinen aber muß man die **Melonen vom Berge Carmel** und die **Achatkugeln** trennen, so wie alle runde Körper deren Innres entweder ganz hohl und leer, oder mit Krystallen angeschossen ist, oder ganz compacte Körper. Wenigstens verlangt dies der Redegebrauch, wenn es gleich in gewisser Rücksicht nützlich wäre, alle Körper des Mineralreichs unter ein Geschlecht zu bringen, die dahin gebracht werden können. Außer diesen Hornsteinartigen und Achatartigen Adlersteinen giebt es noch 1) **Kieselartige**, welche aus einer wahren Kieselmasse bestehen, und nicht selten am Stahl Feuer schlagen. Viele unter den ostindischen Adlersteinen sind von der Art; 2) **Thonartige**, die aus einer bloßen Thonerde erzeuget sind. Von der Art liegen unter unsern Zingibriten bey **Waimar** solche, welche klappern, und unter den **Thangelstedtischen** Zingibriten fand ich solche, in welchen der Callimus angewachsen war; 3) **Sandartige**, die aus Sande entstanden sind. Sie sind an manchen Orten ziemlich häufig zu finden, dürfen aber nicht mit den Sandkugeln verwechselt werden, die ich im ersten Bande §. 258. Num. 6. S. 335. beschrieben habe. Die Sandkugel hat in ihrem innern keine Hölung, die der Adlerstein allemal haben muß; 4) **Kalk-** und **Marmorartige**, die aus einer Kalkerde entstanden sind, und wobey es blos auf die Feinheit der Kalktheilchen ankömmt, ob man diese Adlersteine Kalkartig, oder Marmorartig nennen soll. Sie sind übrigens sehr gemein. Da einige unter den Adlersteinen vielen Ocher bey sich haben, so könnte man auch **mineralisirte** annehmen.

Nach dieser Anzeige kennen wir auch zugleich die **Bestandtheile** der Adlersteine. Es sind diese bald eine **reine**, bald eine **vermischte** Erde. Ich habe zwar noch keine Beyspiele von Adlersteinen gesehen, die aus einer vermischten Steinart bestünden, ich müßte denn einen Eisenhaltigen mit kleinen Kieseln bestreuten *Geodes* hieher rechnen, dergleichen zu **Nirtleben**, nahe bey **Halle** gefunden werden; aber da doch viele unter ihnen Eisenhaltig sind, so kann man doch wenigstens in soferne vermischte Adlersteine annehmen.

Ihrer **innern Beschaffenheit** nach sind die Adlersteine gar sehr verschieden, und man hat daher den Grund zu verschiedenen Benennungen hergenommen: *Ætites aqua inclusa*, *Enhydros*, **Wasseradlersteine**, welche in ihrer Höle Wasser haben; *Ætites cauitatibus pluribus distinctus*, *aetites multiplex*, **vielhöhligte Adlersteine**, welche in ihrem Innern mehrere abgesonderte Hölen haben; *Ætites embryone lapilluloso libero*, *aetites mas*, *aetites lapide incluso mobili*, *Lithothomus cauitate latente donatus*, **Klapperstein**, welcher in seiner Höle einen beweglichen Stein hat, und daher; wenn er geschüttelt wird, klappert; *Ætites lapide incluso non mobili*, *aetites primus Plinii*, *aetites foemina*, *aetites Geodes*, *Geodes*, *aetites terra inclusa*, *aetites embryone terrestri fixo*, **stille Adlersteine**, **Erdadlersteine**, die in ihrer Höle entweder einen unbeweglichen Stein, oder Erde haben; *Ætites hermaphroditicus*, *aetites*

tes lapide incluso et mobili et immobili, **Zwitteradlersteine, Hermaphroditische Adlersteine**, die in ihrer Höle einen beweglichen und unbeweglichen Stein haben; *Ætites inanis*, **leere Adlersteine**, in deren Höle weder ein Stein, noch Erde, noch Wasser ist. Aus diesen Benennungen wird die innere Beschaffenheit der Adlersteine deutlich genug. Alle haben innwendig eine Hölung. Diese ist entweder einfach oder vielfach, entweder leer oder angefüllt; im letzten Falle entweder mit Wasser, oder mit Erde, oder mit Steinen, die aber bald beweglich bald unbeweglich sind.

Der **Größe** nach sind die Adlersteine ebenfalls sehr verschieden. Die gewöhnlichsten haben kaum die Größe einer Welschennuß, und so sind die von **Ostindien** und **Apulien**, andere aber steigen bis zu einer Größe von mehr als zwey zusammen gelegten Mannsfäusten. Einen solchen besitze ich aus dem **Sondershäußischen**, der über 6 Zoll lang ist, drey volle Pfund wiegt, und bey seinen Klappern zeigt, daß er mehrere Steine in sich habe. Daß man an mehrern Orten sehr große Adlersteine finde, das hat uns Herr D. **Martini** gesagt (l).

§. 571.

Da doch der innre Stein, der in vielen Adlersteinen befindlich, bald beweglich, bald aber unbeweglich den Naturforschern aber unter dem Namen des **Kern** oder *Callimus* bekannt ist, gewissermaßen einen wesentlichen Umstand bey den Adlersteinen ausmacht, so muß ich davon einiges sagen. Man hat diesen Stein die Namen *Callimus*, *Callinus*, *Calainus* gegeben, ohne daß man die eigentliche Bedeutung dieser Worte weiß. Vielleicht kömmt das Wort *Calainus* von κάλαις und dieses von καλή her, und man scheinet dabey auf die Schönheit seines Baues, oder seiner Farbe gesehen zu haben. Da an manchen Orten die Adlersteine häufig genug liegen, so konnten sie die Naturforscher zerstören, um diesen Kern genau zu betrachten. Er ist bald von einen und eben denselben Bestandtheilen, wie der Adlerstein selbst ist, bald aber hat er auch andere Bestandtheile. In Sandartigen Adlersteinen habe ich einen verhärteten Ocher gefunden; in andern Adlerstein ist er Kieselartig, oder Krystallartig. Manchmal ist seine Farbe schwarz, ein andermal gelb, oder braun, oder roth. In verschiedenen Fällen ist dieser Kern fest, wie der härteste Stein, in andern ist er weicher und lockerer. Es kömmt hier freylich darauf an, aus was für Bestandtheilen der *Callimus* bestehet, und ob sich die Theilchen mehr oder weniger berühren. Auch der Ocher kann bisweilen einen Stein lockerer machen, als er außerdem seyn würde. Dieser Kern füllt entweder die ganze innre Höle des Adlersteins aus, und pfleget in derselben fest anzusitzen, oder nicht. Im ersten Falle nennet man ihn einen **unbeweglichen Kern**, den Adlerstein selbst aber einen **stillen Adlerstein**, im letzten Falle einen **beweglichen Kern**, und den Adlerstein selbst einen **Klapperstein**. Oft ist der Kern viel kleiner als die Höle darinne er liegt, es muß also in dieser Höle viel Wasser gewesen seyn, aus dessen erdigten Theilchen sich der Callimus erzeugte. Da nun das übrige Wasser nach und nach verdunstete, sich aber die Theile des Adlersteins mehr und mehr zusammen setzten, so mußte die Hölung größer werden, als der Kern, der in derselben liegt. Da auch dieser Kern sich in verschiedenen Gestalten zeigt, so hat das unsern Vorsatz-

(l) Allgemeine Geschichte der Natur. 1. Band. S. 343.

Vorfahren Gelegenheit zu manchen Benennungen gegeben, mit denen sie uns hätten verschonen können. Derjenige Kern, der wie eine **Mandel** aussiehet, heißt *Callimus amygdaloides*, der **Mandelförmige Kern**; derjenige aber, der einer **Bohne** gleichet, heißt *Cyanea*, der **Bohnenförmige Kern.** Daß dieser Callimus kein Fruchtkern sey, und wie er entstehe? davon werde ich unten reden. Man legt übrigens diesem Kern alle die Tugenden bey, die der Adlerstein selbst besitzen soll (m).

§. 572.

Ueber den **Ursprung** der Adlersteine hat man von je her ganz verschiedene Meynungen geheget, die sich erst in unsern Tagen aufgeklärter, und der Sache angemessener zeigen. Es war ehedem eine allgemeine Sage, daß die Adlersteine in den Nestern der Adler gefunden würden, wohin sie die Adler trügen, um sich dadurch das Ausbrüten ihrer Eyer zu erleichtern. Das ist auch der Grund, warum sie **Adlersteine** genennet werden. Diese Meynung finden wir vom **Plinius** an, bis auf den Anfang dieses Jahrhundertes in allen Schriftstellern, welche dieser Steine gedenken, und Niemand scheinet sich darum bekümmert zu haben, ob dem also sey oder nicht? die alten Aerzte wenigstens durften dieser Meynung nicht widersprechen, weil sie diesen Steinen so große Heilskräfte beylegten, wie ich unten zeigen werde. Andere sprachen und schrieben auf Treue und Glauben ihrer Vorfahren nach, was sie von ihnen lasen und hörten, und wenn sie gleich die Adlersteine in Flüssen und Bergen, Aeckern, Sand und Steinritzen fanden, so hatten sie doch nicht Muth genug einer allgemein angenommenen Meynung zu widersprechen. Die neuern Schriftsteller haben diese Meynung verlassen, und beynahe Niemand will in den Nestern der Adler solche Steine gefunden haben. Gleichwohl haben einige neuere Schriftsteller anmerken wollen, daß der **weißgeschwärzte Adler**, oder der große **Fischadler**, *Aquila pygargus* solche Steine in sein Nest lege, um sich die Geburt zu erleichtern, weil er dadurch die große Hitze dämpfe, welche er ausstehen muß, wenn er auf den Eyern sitzt. So erzählt es die Onomatologie (n) und Herr **Pondoppidan** bestätiget es (o) der sogar hinzu setzet, daß die Adlersteine in **Norwegen**, so wie anderwärts in den Nestern der Adler gefunden würden. Allein beyde Zeugnisse bezweifle ich billig. Die **Onomatologie** hat nicht allemal die neusten und besten Quellen genützt, und daher manches erzählet, das wir in unsern Tagen richtiger erkennen. Herr **Pondoppidan** aber hat nicht alles gesehen was er niedergeschrieben hat, und wie leicht konnte er also durch eine falsche Nachricht hintergangen werden. So viel ist richtig, daß Herr von **Büffon** (p) dieses Umstandes nicht gedenket, den er nicht würde übergangen haben, wenn er gegründet wäre. Es ist möglich, daß sich blos zufälliger Weise ein solcher Stein einmal in einem Adlersneste

(m) Siehe **Martini** allgemeine Geschichte der Natur. 1. Band. S. 342. Not. t. mein lithologisches Reallexikon. 1. Band. S. 247. und **Boodt** Gemmar. et lapid. hist. Lib. II. Cap. 200. p. 380.

(n) Onomatologia historiae naturalis. T. I. p. 619. 649. f.

(o) Natürliche Historie von Norwegen. 1. Th. S. 314.

(p) Naturgeschichte der Vögel. 1. Band. S. 125. f. Siehe auch Scopoli von den Vögeln nach der Uebersetzung des seel. Herrn Hofrath Günther. S. 3.

fersneste gefunden hat, und dieser gab vielleicht zu dieser ganzen Fabel die Gelegenheit, die überhaupt auch deswegen widersprechend ist, weil die Steine, wenn sie von der brütenden Mutter erwärmt werden, die Hitze nur vermehren müssen.

Diese Erklärung thut also der Sache keine Gnüge. Noch weniger thut es die Meynung des Herrn **Venette** (q) der den Adlerstein für eine **Frucht**, den **Callimus** aber für den versteinten Kern dieser Frucht hielt. Hier sind seine Worte: "diejenigen, welche glauben, daß der Adlerstein, welchen man in den Adlernestern findet, ein wahrhaftiger Stein ist, betrügen sich gewaltig, weil es eigentlich nur eine versteinerte Frucht ist, deren **Mandel** man *Callimus* nennet. Der Geodische Stein ist auch eine Frucht, deren Kern zu Erde worden; man findet sie in **Schlesien** an den Flüssen und in **Indien** am Meer. Vielleicht sind dieses die Früchte von den Bäumen, welche **Plinius** den Pappeln gleich schätzt, die in **Indien** am Ufer des Meers wachsen." Kaum verdienet diese Meynung einer Widerlegung, da die Adlersteine auch nicht ein wahres Kennzeichen einer Versteinerung an sich haben, und die Verschiedenheit dieser Steine viel zu groß ist, als daß man sie zu versteinten Früchten machen könnte.

Zuverläßiger ist es, daß man die Adlersteine unter die **Bildsteine** und **Steinspiele** zählet, welches auch die neuen Naturforscher ohne Ausnahme thun. Zu Anfange dieses Jahrhunderts hielt **Mylius** (r) dafür, daß man den eigentlichen Ursprung der Adlersteine noch nicht kenne; denn er setzet sie unter die Lapides incertae originis. Selbst **Baier** (s) war noch nicht gegründet genug; denn er setzet zwar dieselben unter die Steinspiele, aber er sagt doch, sie könnten auch einen andern uns unbekannten Ursprung haben. Steinspiele sind sie zuverläßig, und das beweisen alle die Umstände, die ich vorher (§. 570.) angeführet habe. Aber über ihren eigentlichen Ursprung sind doch die Stimmen der Gelehrten noch sehr getheilt. Ich will die vorzüglichsten anführen.

§. 573.

Herr von **Justi** (t) und Herr Rath **Baumer** (u) halten dafür, daß die Adlersteine größtentheils verwitterte Kieskugeln wären. Herr Leibarzt **Vogel** (x) wendet dagegen folgendes ein: mir deucht, daß die wenigsten von dieser Beschaffenheit sind, da man nicht an ihnen bemerket, daß sie an der Luft zerfallen, und daß man eben nicht nöthig hat, eine Verwitterung zur Erzeugung einer innwendigen Höhle im Steine anzunehmen. Er hält es für viel wahrscheinlicher, daß der Adlerstein aus einer verhärteten Erde entstanden, die sich um einen andern Körper herum gelegt hat. Das eingeschlossene Wasser scheinet vom Steine selbst herzukommen, aus welchem während der Verhärtung einige Wassertropfen ausgedrückt worden. Das letzte hat vor Herrn **Vogel** schon **Wallerius** (y) behauptet, der sich übrigens den Ursprung der Adler-

(q) Abhandlung von den Steinen. Sorau 1763. S. 52.

(r) Saxonia subterranea. P. II. Rel. VII. p. 72.

(s) Oryctographia Norica. S. 16.

(t) Grundriß des Mineralreichs. S. 185. f.

(u) Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 275.

(x) Practisches Mineralsystem. S. 252.

(y) Mineralogie. S. 512.

Adlersteine also vorstellet: "da unmöglich ein solider Körper in einem andern festen Körper gezeugt werden kann, wo der äußere Körper nicht vorher flüßig gewesen ist, so folget nothwendig, daß der Klapperstein oder Adlerstein aus einer flüßigen Materie gezeuget seyn muß, die, indem sie zu Stein geworden ist, eine andere bereits harte Erde oder Stein in sich geschlossen hat, welche entweder mit dieser Materie zusammengewachsen, oder gänzlich los geblieben sind." Diese Gedanken lassen uns aber noch nicht ganz in den eigentlichen Ursprung der Adlersteine eindringen, wir wollen daher noch andere Gedanken über diese Sache sammlen. Zuerst die Gedanken des Herrn Hill (z), bey welchem ich aber voraussetze, daß er nur von solchen Adlersteinen redet, welche eine Kieselartige Natur haben, weil ihm vielleicht keine andern sonst bekannt waren. Er sagt: "der innere Stein, oder der **Callimus** bildet sich zuerst. Um denselben legt sich eine Rinde nach der andern an, und wenn dieses Ansetzen genau an einander paßt, so entstehet daher der Kiesel. Bisweilen aber geschiehet es, daß, wenn sich nach vollendeter Bildung der äußern Rinde die Partickelchen des Kügelchens mehr und mehr einander nähern, und sich genau mit einander vereinigen, sich alsdenn auch seine Größe vermindert, und folglich von der innern Oberfläche der Rinde, an welche er fest anschloß, abgelöset wird. So wird also dieses Kügelchen ein besonderer Stein, welcher in dieser Höhe, die nunmehro zu gros für ihn ist, herum rollet. Folglich klappert der Stein, wenn man ihn schüttelt. Manchmal zerreibt sich dasselbe in Sand oder Erde, und bleibt in der innern Höhlung abgesondert." Bey dieser Erklärung bleibet in der That nichts mehr übrig, als die Frage: **wie die runde Form der Adlersteine entstanden sey?** Der Herr D. **Hofmann** in seiner Abhandlung von der Erzeugung der Steine, sonderlich der Kugelrunden (a) sucht dieser Schwierigkeit abzuhelfen. Er nimmt überhaupt von allen Kugelrunden Steinen an, daß sie durch ein Aufbrausen entstanden sind. Da er nun die mehresten Adlersteine entweder in sandigen Erdschichten oder bey Eisenminern entdeckte, so glaubt er den Ursprung derselben also erklären zu dürfen: "durch eine dergleichen Sandschicht ist ehedem ein mineralisches und Eisenvitriol enthaltendes Wasser gegangen, hat allda seine mineralische Erde fallen lassen, und also den Sand Ochergelb gefärbt. Vermischt sich nun dergleichen Pulver in hinlänglicher Menge, und kommen hiezu noch laugenhafte und saure Körper, so zerfließt ein Stück oder Kloß von dergleichen Masse, geräth in ein Aufbraußen, dehnet sich in einem holen Körper aus, wird hart und zugleich in eine Eisenminer verwandelt. Bey fernerm Laufe solches mineralischen Wassers durch die Sandschicht dringet es auch durch die kleinsten Oefnungen des Adlersteins in sein Innerstes, pfleget hernach von der unterirrdischen Wärme auszudunsten, seine mitgebrachte mineralische Erde fallen zu lassen und sie abzusetzen. Wenn sich nun dergleichen Umstände mit der Zeit sehr oft ereignen, so muß die Höhle des Adlersteins zuletzt nothwendig mit den feinsten Theilchen der mineralischen Erde, welche das Ansehen eines Ochermehls haben, angefüllt werden. Kommen hiezu noch andere salzige und schwefeligte

(z) Anmerkungen über den Theophrast. S. 37. der Ausgabe des Herrn Baumgärtners.

(a) Noua acta Acad. nat. curiof. Tom. II. p. 173. f. Neues Hamburg. Magazin. 3. Band. S. 99. f. sonderlich §. 33. S. 139. f.

ligte Wasser, so dringen diese gleichfalls hinnein, backen das Ochermehl zusammen und verwandeln es in einen oder mehrere Steine, die man hernach den **Kern des Adlersteins** nennet." Jedermann wird es hier eingestehen, daß die Erklärung des Herrn **Hill** weit natürlicher sey als diese, zumal da man das, was er von der Kieselerde sagt, auf eine jede andere Erde anwenden kann. So erkläret unter wenigen Veränderungen Herr Professor **Titius** (b) die Entstehung der Adlersteine. "Wenn ein hartes Steinchen, sagt er, mit weichem Thone, mit Letten, oder flüßigem Steinstoffe, bey kaltem nassen Wetter überzogen worden, so muß bey folgender Hitze die Feuchtigkeit von innem allmählig herausdampfen. Die aus Letten oder Steinstoff erzeugte äußere Rinde verhärtet äußerlich immer mehr und mehr, nachdem entweder Eisentheilchen oder andere feine Steinmaterie mit dem Wasser die Zwischenräumchen erfüllen, und nach abgedämpftem Wasser zurück bleiben. Der eingeschlossene Stein bleibt innerlich von der ihn deckenden Rinde abgesondert, weil er von dem durch diese Rinde dringenden Steinstoffe nichts annimmt. Auf solche Art pflegt ein Steinhaltender, klappernder Adlerstein zu entstehen. Wird aber, anstatt eines harten Steins, ein gefrorner Erdballen, oder ein Stück Eis mit Lehm, Letten oder Steinstoff überzogen so dämpft im ersten Falle die Feuchtigkeit aus dem Erdballen allmählig durch, äußerlich aber macht das trockene Wetter die Rinde hart, wodurch die Gegend, welche schnell trocknet, sich von der andern, welche langsam ausdämpft, absondert, und mittelst neuen Zuflusses des Eisenhaltenden Vitriolwassersteins mehr und mehr verhärtet. Daraus entstehen die **Geoden**. Im andern Fall, wo Eis, mit Steinstoff umgeben, eine Zeitlang in der Erde liegt, wird umher eine Rinde vom Wasserstein eher gebildet, als das Eis darinne schmelzet. Wenn aber endlich dies geschiehet, so ist alsdenn die Rinde schon zu fest oder dichte, um dieses Wasser durchfließen oder ausdämpfen zu lassen. Der Stein bleibt also ein **Wasserhalter**, *Enhydros*. Ist an ihm die Schale zu schwach oder zu weich, wie bey denjenigen Adlersteinen, welche Stein oder Erde halten, so wird er von der eingeschlossenen kalten Luft, bey warmen Wetter leicht gesprengt, und es entstehen daher die vielen Brocken der Adlersteine."

Auf ihre runde Figur hat doch unter allen Naturforschern, die ich gelesen habe, kein einziger Rücksicht genommen, wenn ich Herrn D. **Hofmann** ausnehme. Da aber seine Theorie vom Aufbraußen so viel widernatürliches hat, so hätte ich gewünscht, meinen Lesern eine beßre mittheilen zu können. Ich muß also darüber meine Gedanken eröfnen. Der Adlerstein mag ganz rund oder oval seyn, so muß er in der Erde ein solches Lager gehabt haben, welches ihm gleichsam zur Form dienete. In diesem Lager ist er erzeugt worden, und wenn man also Adlersteine auf den Feldern zerstreut, in Sandlagern, oder an den Ufern der Flüsse findet, so ist dies zuverläßig der Ort nicht, an dem sie erzeugt worden sind.

§. 574.

Da die Adlersteine nichts anders als **Natur- und Steinspiele** sind, so ist es leicht zu erachten, daß sie unter mannigfaltigen Gestalten erscheinen. Einige solcher Beyspiele muß ich doch gedenken, die die Aufmerksamkeit der Schriftsteller besonders

(b) Gemeinnützige Abhandl. 1. Th. S. 242. f.

auf sich gezogen haben. Die Adlersteine bey **Sienne** beschreibet uns Herr **Baldassari** (c). Er rechnet sie zu der Art, die man **Geoden** nennet. Die eine Art ist Bauchförmig, und gleicht an Farbe, Gestalt und Größe den Bauchförmigen Krystallen; allein sie enthalten nicht wie diese in ihrer Höhlung helle und durchsichtige Tüpfelchen, auch nicht das Geringste von einem Weinsteinartigen Wesen, sondern sie sind von allen fremden Sachen leer. Eine andere Art ist Walzenförmig, oder ein wenig zusammen gedrückt. Die äußere Schale ist so hart als Felsenstein, Rostfarben und mit einigen Hügelchen besetzt, innwendig aber ist nur ein verhärteter Sand. Die größern sind zwey Queerfinger dicke, sie strecken seitwärts Aeste von sich, daß sie wie Stämme von Bäumen mit abgehauenen Aesten aussehen. Vielleicht sind es **Zingibriten**. Eben hieher will Herr **Baldaßari** eine Art eines Röhrenförmigen Steinwuchses bringen, der wie gedrehete und gebogene Röhren gebildet ist, aus gelber verhärteter Erde bestehet, und an Größe wie der kleinste Finger an der Hand ist. **Kundmann** (d) beschreibet einen Adlerstein, und bildet ihn ab, den er *Ætito-Campoides* nennet, weil er, da er ihn zerbrochen eine vollkommene steinerne Raupe in demselben angetroffen habe. Aber Raupen können, wegen ihrer vielen flüßigen Theile nicht zu Steine werden, sie verwandeln sich höchstens in ein unförmliches Stückchen Spath. Aber ein Beyspiel in dem **Teßinianischen** Kabinet (e) ist allerdings merkwürdig, wo sich nämlich in der Hölung eines Adlersteins ein kleines **Ammonshorn** befindet. Herr **Baumgärtner** versichert sogar (f), daß man in den Adlersteinen oft Ammoniten finde. Dies scheinet zu beweisen, daß **Hill** recht hat, wenn er den Callimus zuerst entstehen läßt. **Kundmann** gedenket eines Kohlschwarzen Adlersteins, als einer wahren Seltenheit, und eben das ist der blaugraue Adlerstein in den Schriften der **kaiserlichen Akademie** der Naturforscher (g) und die Feuersteinartigen Adlersteine, welche **Leßer** (h) beschreibt, und deren auch vorher Herr Professor **Titius** gedachte, sind ebenfalls für seltene Kabinetstücke zu halten. Herr D. **Kannengießer** (i) beschreibet einen *Ætito-Trochites*, einen Adlerstein, der auf seiner niedergedrückten Oberfläche einen vollkommen runden Cirkel darstellet. Andere dergleichen Steinchen von hellblaulichter Farbe und Regelmäßiger Figur, aus dem Geschlecht der Feuersteine, haben eine ziemlich weite, nicht völlig runde, aber ungemein glänzende, überall glatte Höle. Wenn er aber unter ihnen einen solchen sahe, der in seiner Hölung einen mit ausgebreiteten Flügeln von seinem Nest aufstehenden Adler, einen andern aber, der denselben Adler auf seinem Nest sitzend vorstellet, so muß man dieses blos auf die Rechnung jener Tage schreiben, wo man gern viel sahe, um viele Seltenheiten zu besitzen. Der Pater **Alexander Kacho** fand, wie **Torrubia** (k) erzählet, auf den philippinischen Inseln und zwar auf **Luzon** eine Mine von Adlersteinen. Sie sind von verschiedener

(c) Osservationi sopra il Sale della Creta.

(d) Rariora naturae et artis p. 128. Tab. VII. fig. 9.

(e) Museum Tessinianum. p. 78.

(f) In seiner Uebersetzung des **Theophrast.** S. 39.

(g) Dec. II. Ann. VI. Observ. I. p. 1.

(h) Lithotheologie. S. 267.

(i) **Lachmund** Oryctogr. Hildesiensis. p. 30. Cf. **Martini** l. c. S. 340.

(k) Naturgeschichte von Spanien. S. 88. f. nach der Uebersetzung des Herrn **von Murr.**

ner Größe. Die Oberfläche ist hart, und voll höckerigter Erhöhungen, die Figur ist rund und meist unregelmäßig. Sie bestehen aus einer oder mehr Eisenähnlichen Rinden, in ihrer innern Hölung enthalten einige davon Kugeln von harter Erde, andere Eisenartige Stücke, und meistens Krystallartige. Auf dem Sandboden bey **Hoyablanca** südwestlich von **Anchuela** fand **Torrubia** eine sonderbare Mine von Adlersteinen, darunter einer so außerordentlich groß war, daß er nebst seinem zweypfündigen Callimus über 25 Pfund wog. Der Callimus bestehet aus Eisen, das auf einer Seite mit Krystall überzogen ist. **Torrubia** fand noch eine andre Mine auf dem Bezirke von **Cerro alto**, deren Figur vollkommen rund und ihre Größe den Schroten und Kugeln gleich ist, und dieser bedienen sich die Einwohner bey ihren Jagden. Da ich doch einmal auf ganz kleine Adlersteine gekommen bin, so muß ich auch der kleinen Eisenhaltigen Körper gedenken, die die mehresten unter die Oolithen oder Meconiten zählen. Herr **Schmidt** in seiner Abhandlung von den Oolithen (l) beschreibet sie auf folgende Art. "Man findet sie in gelber oder brauner Thonerde, durch welche Streifen vom Eisenhaltigen Ocker gehen. Man siehet in diesen Erdarten zuweilen sphärische Zellen, von welchen sich die Aetiten schon losgemacht haben, und viele von diesen runden Steinen, die öfters auf beyden Seiten platt sind, von verschiedener Größe, und von einer mehr oder weniger braunen Farbe. Ihr Kern ist nicht beweglich, daher sie den weiblichen Aetiten (m) nahe kommen. Sie haben zwo oder drey verschiedene Theile, weil einige nur eine Rinde, und andere zwo haben. Die Rinde ist allezeit braun, hart, Eisenhaltig; der Kern von denen die keine haben, ist nur eine Eisenhaltige Erde oder Ocker. Die kleinen Aetiten, in welchen man drey verschiedene Theile siehet, sind seltener; sie haben anfangs eine braune Eisenhaltige Rinde, die ohne Mühe abgeht; sie haben darauf eine zwote vom gelben und weichen Thone; der Kern dieser letzten ist härter, als der Kern von denen, die nur mit einer Rinde bedeckt sind; die Ursache ist ganz natürlich. Er bestehet zuweilen in einem grauen oder braunen Steine, und ist öfters gelb und feste. Der Magnet ziehet diese Aetiten nicht an sich."

Als einen besondern Umstand merke ich noch an, daß **Torrubia** von seinen oben angeführten großen Adlersteinen erzählet, daß das Wasser, das man in ihnen aufbehält davon einen sehr angenehmen Geruch bekomme. Von wohlriechenden Adlersteinen, besonders wenn sie im Regen feucht, und in der Sonne oder auf dem Ofen getrocknet worden, reden auch **Brückmann** (n) und **Lochner** (o).

§. 575.

Einige unter den Adlersteinen unterscheiden sich von andern so merklich, daß unsre Vorfahren geglaubt haben, ihnen eigne Namen geben, und sie besonderer Beschreibungen würdigen zu dürfen. Um der Vollständigkeit willen muß ich wenigstens Etwas von ihnen sagen. Es gehören hieher

(l) Acta Helvetica. Tom. V. p. 97. f. neues Hamburgisches Magazin. 1. Band. S. 561. Mineralogische Belustigungen. 5. Band. S. 95. sonderlich S. 119.

(m) Herr **Schmidt** meinet die Geoden oder Erdadlersteine.

(n) Epistol. Itiner. Cent. II. Epist. XIII. p. 109.

(o) Museum Beslerianum. p. 90.

I. die **Klappersteine**, oder **eigentlichen Adlersteine**, lat. *Ætites mas*, *Ætites lapide incluso mobili*. Wall. *Ætites embryone lapilluloso libero*. Linn. *Cyites*, fr. *Etite male*. *Etite à noyau mobile ou detache*. Bertr. holl. *Klapper Steen*. Es sind diejenigen in welcher sich der Callimus bewegt und welche also, wenn sie geschüttelt werden, klappern. Von diesen habe ich schon so viel gesagt, daß ich es für unnöthig halte noch mehr zu sagen.

II. Die **Wasseradlersteine**, oder **Wasservolle Adlersteine**. Lat. *Enhydros* von ὕδωρ das Wasser, *Ætites aqua inclusa*. Wall. *Hydroites*. Fr.. *Etite qui renferme de l'eau*. Bertr. Holl. *Waater Adelaar Steen*. Es sind diejenigen Adlersteine, welche in ihrer innrer Hölung Wasser haben. An denenjenigen Orten, wo sich die Adlersteine häufig finden, kommen auch diese bisweilen vor. Sie haben aber sehr selten so viel Wasser in sich, daß man es von außem bey ihnen an einem Geräusch bemerken könnte; nur im Zerschlagen findet es sich, und da gehet das in dem Steine befindliche Wasser gemeiniglich verloren, oder es verdunstet wenigstens, wenn man den geöfneten Stein in einem Kabinette hinlegt. Hier wird man also schwerlich einen **Wasseradlerstein** aufzeigen können, wenigstens nicht einen solchen der noch sein erstes Wasser hat. **Boodt** (p) bemerket aus dem **Plinius**, daß diese allemal ganz rund (absolutae rotunditatis) wären, folglich waren diese Wasseradlersteine schon den Alten bekannt. Wie sich verschiedene Naturforscher den Ursprung der Wasseradlersteine vorstellen, das habe ich schon vorhin bemerket. §. 573. Ich glaube, daß ein Wasseradlerstein entstehet, wenn das Wasser, welches den Adlerstein in einer Höle bildet, alle seine Erdtheilchen an die Wände des Steins angelegt hat, und nicht ausdunsten kann. Auf diese Art muß das Wasser dieser Steine das reinste Wasser seyn.

III. Die **stillen**, oder **leeren Adlersteine**. Lat. *Ætites foemina*, *Ætites inanis*. *Ætites lapide incluso non mobili*. Fr. *Etite femelle ou à noyau adhérent*, *ou immobile*. Bertr. *Etite vuide*. Bertr. Es sind diejenigen in welchen der Callimus entweder unbeweglich ist, oder wo die innre Hölung desselben ganz leer ist. Man hat diese beyden zwar unter zwo Klassen der Adlersteine bringen wollen, aber es ist dieses ganz unnöthig. Es kann geschehen, daß der Callimus gerade so groß ist als die Höle, darinne er liegt, und er kann sich folglich nicht bewegen; es geschiehet aber auch noch öfterer, daß eben dieser Callimus an den Adlerstein selbst befestiget wird, und sich also wieder nicht bewegen kann. In diesen beyden Fällen entstehen Adlersteine, welche einen unbeweglichen Callimus haben. Es ist aber auch möglich, daß das Wasser, daraus der Adlerstein entstehet, zumal wenn es mit Ocher oder einem andern angreifenden Mineral vermischt ist, den schon verhärtet gewesenen Callimus wieder auflöset, und an den Wänden herum anleget. Wenn nun dieses Wasser nach und nach verdunstet, so bleibet endlich die ganze Höle leer. Man findet beyde Arten ziemlich häufig.

IV. Die

(p) Gemmar. et lapid. hist. Lib. II. Cap. 202. S. 381.

IV. **Die Erdadlersteine, Erdvollen Adlersteine.** Lat. *Geodes* von γῆ die Erde *Ætites primus Plinii*, *Ætites terra inclusa.* Wall. *Ætites embryone libero terrestri.* Linn. Fr. *Etite plein de terre.* Bertr. Es sind diejenigen Adlersteine, welche statt des Callimus Erde in ihrer Höle haben. In Ansehung der äusern Gestalt ist ein **Geode** viel mannichfaltigern Veränderungen als der eigentliche Klapperstein unterworfen. Man hat vollkommen Kugelrunde längliche, auf beyden Seiten zugespitzte, halbrunde, auf einer Seite erhabene, auf der andern platte, würfliche, Herzförmige, wie eine Birn gestallte, Rettigähnliche, zweyförmige, und mancherley andere Figuren vorstellende Geoden. Einige sind glatt, andere mit unterschiedenen kleinen Erhabenheiten versehen. Die mehresten besitzen mehr als eine Kammer, und werden **zellichte Geoden, mannichfaltige, vielhöhligte, vielkammerigte Geoden.** Lat. *Ætites multiplex*, *seu cauitatibus pluribus distinctus.* Wall. Fr. *Etite à plusieurs chambres.* Bertr. genennet (q). Was **Torrubia** (r) **Geoden von besonderer Gestalt** nennet, die er im Gebiete von **Molina** überaus häufig fand, das sind eigentlich keine Geoden, weil nach seiner eignen Aussage dieselben noch ihren Callimus haben. Aber die **zelligten Geoden** sind merkwürdig, deren **Baier** gedenket (ſ) deren Zellen mit Körnern ausgefüllt waren. **Hellwigs** Semmelsteine (t) gehören ohne Zweifel auch hieher. Es sind Steine die von Natur wie Semmeln gebildet sind. **Boodt** (u) will auch diejenigen Steine unter die Geoden gezählet wissen, welche statt der Erde Sand in sich haben, und ich glaube er habe hierinne eben so wohl recht, als er darinne hat, wenn er den Geoden weiter keinen Nutzen zuschreiben will. Die Erde oder der Sand, welche in den Geoden liegen, müssen anfänglich verhärtet gewesen seyn, sonst hätte sich um sie keine Rinde anlegen können, sie sind also wieder zerfallen, nachdem ihre äusere Hütte bereits verhärtet war.

V. **Die Hodenförmigen, knotigten,** oder **Geilenadlersteine.** Lat: *Orchis, Orchites.* Es sind diejenigen, welche ein Hodenförmiges Ansehen haben. Nach der Beschaffenheit der Anzahl ihrer Knoten hat man diesen Adlersteinen verschiedene Namen gegeben. Wenn sie nur einen Knoten haben, so nennte man sie *Enorchis* oder *Denorchis*, hatten sie derselben zwey *Diorchis*, und wenn es ihrer drey waren *Triorchis.* **Boodt** giebt am angeführten Orte von diesem Steine folgende Beschreibung. Dieser Stein ist rund wie der Geodes, und er kann eben so, wie der Wasseradlerstein für eine Gattung des Geodes angesehen werden. Er hat gemeiniglich die Größe eines Taubeneyes, und wird von den **Teutschen Hodenstein** genennet, weil der in ihm eingeschlossene Stein die Form einer Hode zu haben scheint, wovon er auch den griechischen Namen, den er führet erhalten hat. Der innre Stein liegt in dem äußern concaven Steine gerade so, wie die Dotter im Ey. Bey **Prag** in **Böhmen**

(q) **Martini** allgemeine Geschichte der Natur. 1. Band. S. 349.

(r) Naturgeschichte von Spanien. S. 63.

(ſ) Oryctogr. Norica. p. 33.

(t) Lithographia Angerburgica. p. 26.

(u) l. c. Cap. 201. p. 380. f.

men fand **Boodt** diese Gattung die er beschreibet; es erhellet aber zugleich aus seiner Beschreibung, daß man sich von diesem Steine gar verschiedene Begriffe macht, daß er bald zu den Geoden bald zu den stillen Adlersteinen gehöret, daß man also aus demselben keine besondere Gattung der Adlersteine hätte machen sollen.

§. 576.

Da sich die Adlersteine in einer so mannigfaltigen Abwechselung zeigen, so hat das den Gelehrten Anlaß zu manchen Eintheilungen gegeben. Diejenigen, welche blos die Gattungen angeführt haben, von welchen ich im vorhergehenden Paragraphen geredet habe, will ich alle überschlagen, und nur einiger besondern Eintheilungen Erwehnung thun.

Plinius (x) hat vier Gattungen der Adlersteine angegeben. Die **erste** Gattung wird in **Africa** gefunden, ist klein und weich, und hat eine weiße und zerbrechliche Erde in sich. Diese nennet **Plinius** *aetitem foeminam*. Das Männchen dazu als die **zwote Gattung** ist viel härter, und hat einen harten Stein in sich. Es wird in **Arabien** gefunden. Die **dritte Gattung** aus **Cypern** ist größer als die **Africanischen**, hat aber Sand oder kleine Steinchen in sich, aber so zerbrechlich, daß man sie mit den Fingern zerbrechen kann. Die **vierte Gattung**, welche *Taphiusius* genennet wird, wird bey **Leucades** in den Flüssen gefunden, sie ist weiß und rund und hat einen **Callimus** in sich. **Boodt** (y) hingegen will nur drey Gattungen annehmen, davon die **eine** Thon oder Mergel, die **andere** verschieden gefärbte Erde, die **dritte** aber einen Callimum in sich hat und also ein eigentlicher Klapperstein oder ein stiller Adlerstein ist. Die ersten beyden Gattungen will er zu dem Geodes gerechnet wissen, davon er, so wie **Plinius** und alle alte Schriftsteller den Enhydros und Enorchis unterscheidet, die sie von dem Aetites gänzlich trennten und also vier Gattungen von Adlersteinen annahmen, den Aetites, den Geodes, den Enhydros und den Enorchis. **Pomet** in seinem Materialisten und Spacereyhändler (z) nimmt ebenfalls vier Gattungen an, die er folgendergestalt beschreibt: die **erste** ist von Natur oval-rund und höckricht, und siehet braun, wird aber schöne, wenn man sie poliren läßt. Die **andere** ist etwas kleiner mit Ocher überzogen, als wie ein Eisenmarcasit; allem Ansehen nach wird diese Gattung per strata, Schichtweise, formiret. Diese beyden Sorten werden aus dem Moraste bey **Cap Saint Vincent in Portugall** gezogen auch in dem Gebürge bey **Trevoux im Fürstenthum Dombes** gefunden. Die **dritte** Art ist höckricht und ungleich, scheint als ob sie aus eitel kleinen Bröcklein Stein von unterschiedener Größe zusammengesetzt wäre, deren einige braun sehen, etliche braunröthlicht, und wie durchsichtig, mit einem natürlichen Kütte ganz dichte zusammengefügt. Oftermals wird nichts als einige Sandkörnlein darinne gefunden. Die vierte Sorte ist weiß wie Asche, und beschließt in ihrer Höhle Thon oder Mergel. Wenn man freylich auf die Art wie **Pomet** hier gethan hat, die Gattungen nach äußerlichen

(x) Hist. natural. Lib. 36. Cap. 21. (39.) p. 257.
(y) l. c. Cap. 197. p. 376. f.
(z) Siehe das Universallexikon. I. Band. S. 525.

äußerlichen Verschiedenheiten bestimmen wollte, so würde man in das unendliche fortgehen können, und was würde dieses am Ende nützen? Herr D. **Hofmann** (a) theilet die Adlersteine in wahre, falsche und nachgemachte ein. Die **wahren** sind, welche nach seiner Theorie durch ein Aufbraußen entstehen; die **falschen** sind, welche nicht durch ein Aufbraußen entstehen, wenn sie auch eine äußere Aehnlichkeit mit den Adlersteinen haben; wie die Adlersteine, die Ammoniten in sich haben, oder eine Raupe in sich haben sollen. Die **nachgemachten** rühren von der Hand eines Betrügers her, wie der Adlerstein, dessen Gesner gedenket, in dessen Höhle ein Brief verborgen lag. Der Herr Ritter **von Linne** (b) theilet die Adlersteine folgendergestalt ein. I. Aitites genuinus embryonibus liberis, 1) Geodes, aetites embryone libero terrestri, 2) aquilinus, aetites embryone libero lapilluloso. II. Aitites spurius embryonibus adnatis, 1) haemachates, aetites siliceus, embryonibus fixis crystallinis nitri quarzosi, das sind des **Breyes Melonen vom Berge Carmel**, 2) marmoreus, aetites marmoreus embryonibus fixis crystallinis Natri hyodontis, 3) Cretaceus, aetites margaceus embryonibus fixis crystallinis muriae chrysolampis. Verschiedenen Gelehrten als Herrn D. **Martini** (c) und Herrn Professor **Cytius** (d) will diese Eintheilung nicht gefallen. Sie gehet auch von dem Redegebrauch viel zu weit ab, als daß sie gefallen könnte. Denn in der That haben die **Melonen vom Berge Carmel**, die **Mutzschner** und andere Krystallkugeln nichts mit den Adlersteinen gemein, als eine geringe äußere Gestalt, die doch auf einige unter ihnen nur passet. Wollten wir annehmen, daß in den sogenannten Wasseradlersteinen endlich das Wasser gerinnen und sich in Krystallen ansetzen könnte, so müßte man sie doch alsdenn vielmehr Krystallmütter, als Adlersteine nennen, besonders da man von dem wenigen reinen, in würklichen Adlersteinen verschlossenen Wasser nicht leicht einen solchen Anschuß, als die wahren Krystallmütter haben, erwarten darf. Eine Anmerkung des Herrn D. **Martini**, welche jeder Leser unterschreiben wird.

§. 577.

Ueber die Frage, **ob der Adlerstein auch seinen Nutzen** habe? ist freylich nach der Beschaffenheit der Jahre, in denen man lebte ein gar verschiedenes Urtheil gefället worden. Es gehöret zur Vollständigkeit meiner Geschichte, das Vorzüglichste davon zu erzählen, wenn ich auch gleich zum Voraus errinnern muß, daß der allergeringste Theil von allen diesen Erzählungen gegründet ist. Man erstaunet, wenn man liefet was **Bausch** de lapide aetite pag. 59-67. **Boodt** de gemmis et lapidibus Lib. II. Cap. 198. S. 378. f. und viele andere von den Kräften dieses Steines erzählen. Beynahe alle alte Schriftsteller sagen einstimmig, daß dieser Stein, an dem Dickbein getragen die Geburt erleichtere, und daß die Kraft desselben so groß sey, daß er die ganze Gebährmutter herausreißen würde, wenn man ihn nicht gleich nach der Geburt wegschafte.

(a) In seiner Abhandl. von der Erzeugung der Steine, die ich vorher angeführet habe.

(b) Systema naturae. Tom. III. p. 179. der neusten Ausgabe.

(c) Allgemeine Geschichte der Natur. 1. Bd. S. 345.

(d) Gemeinnützige Abhandlungen. 1. Th. S. 241.

wegschafte. *Variola* bezeuget ausdrücklich, daß ein Weib, welche dieses unterlassen, nach dem Kinde auch ihr Eingeweide ausgeschüttet habe (e). Am Arm hingegen getragen, soll er alle unzeitige Geburt verhindern. Ohne Zweifel entstund dieser Irrthum aus einem andern, daß nämlich der Adler ohne diesen Stein keine Jungen ausbrüten könne; man glaubte also, daß er bey Menschen eben diese Würkung äußern werde. Der Aberglaube nährte diesen Irrthum, davon ein Adlerstein, der noch dazu nur eine Terebratul ist, aus dem hiesigen **Herzoglichen Kabinette** einen unbezweifelten Beweiß giebt. Dieser wurde vor einem halben Jahrhundert den berühmtesten Familien zugeschickt, und nie ohne große Lobeserhebungen zurückgesendet. Wie glücklich sind unsre aufgeklärten Tage, daß wir solche Irrthümer nicht glauben, und nicht einmal bestreiten dürfen. Inzwischen gereicht es doch einigen alten Schriftstellern zur Ehre, daß sie diese Meynung in Zweifel gezogen. Ich führe den **Theophrast** (f) an, der wenn er von den Bewunderungswürdigsten und vorzüglichsten Eigenschaften der Steine redet, und dahin auch dieses rechnet, daß einige das Gebähren erleichtern sollen, er hinzusetzet εἴπερ ἀληθὲς, wenn es wahr ist. Es ist daher unverzeihlich, wenn **Plinius** dem **Theophrast** den Vorwuf macht, daß er geglaubt habe, es gebe Steine, welche die Geburt befördern: Idem Theophrastus, sagt er, et Mutianus esse aliquos lapides qui pariant, credunt. Doch das soll nicht die einzige Kraft der Adlersteine seyn, sondern **Boodt** versichert auch, daß der Adlerstein wider die Epilepsie, Pest und Gift gute Dienste leiste, und daß er so gar heimliche Diebstähle entdeckte. Wohl uns, daß das von unsern aufgeklärten Zeiten überhaupt gilt, was **Torrubia** (g) von den **Spaniern** sagt: "in **Spanien** macht man, Gott sey Dank! keinen abergläubischen Gebrauch davon, wie in andern Ländern, wo man ihnen übernatürliche Kräfte, außer den fälschlichen Heilungskräften, zuschreibet, insonderheit die Griechen, welche sie zur Entdeckung der Dieberey gebrauchen." Aber sollte denn der Adlerstein in der Medicin gar keinen Nutzen haben? Außerdem was **Bausch** (h) **Lemery** (i) und viele andere davon gesagt haben, will ich nur den Ausspruch des **Universallexikon** (k) wiederholen. "Seine vornehmste Tugend ist, daß er sich reiben lässet, und zu Pulver gestoßen inn- und äuserlich gebraucht, wenn er unter die eine oder die andere Salbe oder Pflaster gemischt, und auf das Haupt geleget wird, wider die Schwerenoth hilft, die Milch vermehret, auf solche Art auch die Geburt befördern kann. Er ist anziehend, dienet daher wider die pestilentialischen Fieber und rothe Rhur, wo ein ansteckend und hitzig Fieber dabey ist. Das Pulver in eine Wunde gestreuet stillet das Blut. Der innwendige Kern ist viel zärter als der Stein, schickt sich daher auch weit besser zu oben erwehnten Gebrechen." Das alles sagt man von den Eisenhaltigen Adlersteinen; Herr Rath **Baumer** (l) aber urtheilet vollkommen recht, daß wenn auch der Adlerstein eine zusammenziehende Kraft habe, so habe man doch in den Apotheken viele dergleichen zusammenziehende Mittel, die besser würken als diese Erdartige.

Herr

(e) **Torrubia** l. c. S. 90.
(f) Von den Steinen. S. 32. der deutſ. Ausg.
(g) Am angeführten Orte. S. 118.
(h) De aetite et haematite, S. 65.
(i) Material. Lex. S. 22.
(k) 1. Band. S. 526.
(l) Histor. lapid. pretiosor. p. 109. deutsche Ausgabe. S. 103.

Herr D. Martini (m) führet aus dem Deckerischen Kabinet S. 86. Eisenstein an, welcher an vielen Orten auf dem Felde als Adlerstein gefunden wird, und ein schmeidiges Eisen giebt. Hieher rechnet er auch des Scheuchzers Venam ferri cylindricam et Stalachitem montis Leyerii. Wäre dieses, und man fänd die Adlersteine häufig genug, daß man sie auf Eisen benutzen könnte, so hätten sie dann einen entschiedenen Nutzen, ob er gleich wegen der großen Menge der Eisensteine, die man an vielen Orten findet, nicht eben der beträchtlichste wäre.

Nun werden auch meine Leser den Werth der Adlersteine selbst entscheiden können, wenn sie nur den Unterschied unter den vorigen und jetzigen Tagen nicht aus den Augen setzen. In den alten Zeiten war ihr Werth freylich sehr groß. Boodt (n) macht zwar unter den orientalischen Adlersteinen, und den aus Deutschland einen Unterschied, aber er setzet doch ihren Werth hoch genug. Von den orientalischen sagt er, daß ihn die angesehensten Frauen, wegen ihrer Wunderkräfte in der Stunde der Geburth sehr hoch schätzten, und ihn nach dem Unterschied ihrer Größe mit 10 auch 20 Thalern bezahlten. Die deutschen wären freylich geringer am Werthe, wenn sie aber Eisenfärbig und nicht so rauh wären, so würden sie doch nach der Beschaffenheit ihrer Größe mit einem und mehreren Thalern bezahlt. In unsern Tagen haben sie freylich den Werth nicht mehr, sie haben aber doch bey den Freunden der Natur nicht ihre ganze Achtung verloren, weil man sie in den Kabinetten noch aufhebt, und ihnen unter den Steinspielen so gar einen vorzüglichen Platz einräumet.

Wer Zeichnungen von Adlersteinen zu sehen wünschet der schlage nach: Kundmann rar. nat. et artis Tab. VII. fig. 5-9. Rumph Amboinische Raritätenkammer holländ. Ausg. Tab. LVII. fig. E. F. G. Imperati Histor. natural. p. 738. 739. Boodt Hist. Gemmar. et lapid. p. 375. f. Lochner Museum Beslerianum Tab. XXX. ad pag. 90. und Torrubia Naturgeschichte von Spanien Tab. XI. fig. 1. 2. 8.

An folgenden Oertern werden Adlersteine gefunden: Ahlfeld bey Altdorf, Apulien, Arendsee, Blankenburg im Schwarzburgischen, Burgund, Calah, Cerro alto, Chateland, Dölligsen, Einbeck, Elsas, Foretz, Frankenhausen, Goßlar, Halle, Hildesheim, Hoyablenke, Hurneberg, Jena, Indien, Kelbra, Langensalza, Leipzig, Luzon, Meißen, Memmingen, Mont d'Or, Mutschen, Nirtleben, Nürnberg, Oberpfalz, Ostindien, Philippinische Inseln, Pohlen, Schwarzburg, Schweinfurth, Schweitz, Sondershausen, Spanien, Thedinghausen, Trockenborn bey Cahla, Tyroll, Ufen, Vietz, Westgothland, Zelle, Zwickau. Siehe Brückmann Magnalia Dei P. I. p. 149. P. II. p. 121. Ritter Oryctogr. Calenberg. II. p. 19. 20. Ritter de Alabastris Schwarzburg. p. 24. Ritter Oryctogr. Goslariensis. p. 21. Ritter de Zoolitho dendroitis. p. 34. Ritter Supplementa scriptor. suor. p. 119. Mineralogische Belustigungen. 2. Band. S. 413. 423. 432. 3. Band. S. 20. Linne Systema naturae. 3. Band. S. 178. Kundmann rariora nat. et art. p. 127. 357. Baier Oryctogr. Nor.

(m) Allgemeine Geschichte der Natur. 1. Band. S. 347. Anmerk. c.

(n) Gemmar. et lapid. histor. Lib. II. Cap. 199. p. 379. f. man sehe auch den Bausch de aetite. S. 68. nach.

Nor. p. 16. 56. Martini allgemeine Geschichte der Natur. 1. Band. S. 343. f. Torrubia Naturgeschichte von Spanien. S. 88. Museum Grauelianum. p. 168. Wolfersdorfisches Naturalienkabinet. S. 42.

II. Die Dendriten.

Siehe die erste Kupfertafel.

§. 578.

Bey den Namen, welche die **Dendriten** führen, muß man die allgemeinen Namen, die allen Steinen dieser Art ohne Unterschied zukommen, von denen unterscheiden, die nur einigen unter ihnen um eines gewissen Umstandes willen zu kommen. Man hätte freylich hier die Sache nicht so sehr übertreiben sollen. Der vorzüglichste unter allen ihren Namen ist der Name **Dendrit** von dem griechischen Wort *δενδρος* ein Baum, weil eine Baumähnliche Figur die gewöhnlichste Zeichnung dieser Steine ist. Eben darum heißen sie auch **Baumsteine**, und weil diese Baumfiguren oft einem Buschwerk gleichen, **Buschsteine**. Die lateinischen Namen, *Dendrites*, *Dendroides*, *Dendrophytos*, *Dendrophorus*, haben ebenfalls von dem Wort *δενδρος* ihren Ursprung. Der Name *Saxum nemorosum*, *Lapis nemorosus* haben darinne ihren Grund, daß mehrere Dendriten auf einem Steine einen Wald so ziemlich deutlich abbilden. *Pietra embuscata* sagt in der Hauptsache eben dieses, *Pietra de Sinai* werden die Dendriten genennet, weil sie auf dem Berge Sinai vorzüglich schön gefunden werden; *Pietra citadina*. Beym **Ritter von Linne** ist die Beschreibung folgende: *Graptolithus frutices plantas muscosve referens.* Bey den **Franzosen** sind folgende Benennungen die gewöhnlichsten: *Dendrite*, *Pierre arborisée*, *Pierre herborisée*, *Pierre de Sinai*; bey den Holländern aber: *Boomsteen*, *Boomsteentjes*, *Dendrit.*

Das sind die allgemeinen Namen der **Dendriten**, von denen man die besondern, die nur einigen Dendriten zukommen sorgfältig zu unterscheiden hat. Man hat dabey entweder auf ihre besondere Steinart, oder auf die Oerter, oder auf ihre eigentliche Zeichnungen gesehen. Im ersten Falle nennet man diejenigen die auf Achat, oder eigentlich auf Chalcedon Baumfiguren haben, **Dendrachate**, *Dendrachates*, franz. *Dendrachate*, holl. *Boom Agaat*, *Boomtjes Achates*, *Swart gefigureerde Boomsteen of Boomachaat.* Man nennet sie auch **Mocosteine**, *Moco*, *Mochos*, *Lapis Mochoensis* und besonders dann wenn sie ein eigentlicher Chalcedon sind, ohne Zweifel von **Moco** oder **Mocha** einer Insel in dem glücklichen **Arabien** in **Asien**, wo sie entweder zuerst entdeckt worden, oder häufig gefunden werden. In Rücksicht auf die Oerter sind besonders außer den obenangeführten *Pietra de Sinai*, noch bekannt: die **Florentiner**, *Lapides florentini*, *Pierre de florence*, *Florentynse Boomsteen*, die **Pappenheimer** und **Solenhofer** Dendriten *Pappenheimer of Solenhoofer Boomsteen* und die **egyptischen** Kiesel, welche wenn sie Baumfiguren haben von den Holländern *Bruyne Aegyptische gearboriseerde Key-Iaspis* genennet. Endlich haben auch die Zeichnungen selbst Gelegenheit zu manchen Benennungen gegeben. Sie-

het

het die Zeichnung einem Lichen ähnlich, so nennet man den Dendriten *Lichenoides*, *lichenites*, und wenn er mit der sogenannten **Seeeiche**, quercus marina, einige Aehnlichkeit besitzt, *Phycites*. Stellt die Zeichnung kleine Seen mit Buschwerk vor, so heißt er *Limnites*, gleicht er einem Fischteiche, wenigstens in der Einbildung, so heißt er *ichthyotrophites*, wenn man aber eine Menge kleiner Sümpfe siehet, so heißt der Stein *Polylimnites*, gleicht er einer Landschaft, *Chorolites*, sind es Wälder *nemolites*, sind es Sträucher *ericites* (o). Außerdem hat man auch **Psevdoastroiten**, solche Dendriten wo nur einzelne Reiserchen doch in einer solchen Ordnung liegen, daß sie Sterne bilden, und **Stigniten**, wo auf dem Steine nur kleine Pünktchen zu sehen sind. Dahin gehören die **Landchartensteine**, welche beynahe eine Landcharte abbilden.

§. 579.

Schon diese Namen zeigen die große Verschiedenheit der Dendriten unter sich selbst, und dieses macht es überaus schwer einen Begriff zu geben, der deutlich und hinlänglich ist. Es sind Bildsteine auf deren Oberfläche sich Bäume, Pflanzen, Kräuter, Buschwerk, und dergleichen vorstellen; Steine die zu bekannt sind, als daß wir uns um einen strengen Begriff zu bekümmern Ursache hätten. Aber das muß ich bemerken, daß man unter diesen Steinen und den versteinten Hölzern, Bäumen, Kräutern, und dergleichen einen billigen Unterschied mache. Es sind Bildsteine, welche mit gewissen natürlichen Körpern eine Aehnlichkeit haben, aber es sind nicht diese Körper selbst, es sind keine Versteinerungen. Der Herr Ritter von Linne nennet sie daher Petrefacta ficta, ein Ausdruck der doch einiger Zweydeutigkeit unterworfen ist, da die Dendriten an das Reich der Versteinerungen gar keinen Anspruch zu machen haben. Gleichwohl haben noch andere eben so zweydeutig geredet, und manche sich so gar in den gegründeten Verdacht gesetzt, daß sie unter den Dendriten und den Versteinerungen keinen rechten Unterschied gemacht haben. **Kundmann** (p) hat wenigstens nicht behutsam genug gehandelt, daß er in seiner Abhandlung von den Dendriten auch der Farrenkräuter, der Blätter und dergleichen gedenket, und wenigstens dem Wort Dendrit eine ganz ungewöhnliche Bedeutung giebt. Die Verfasser der Onomatologie (q) gehen noch weiter. Sie reden nicht nur von Dendriten, welche auf ihrer Oberfläche nur gewisse Theile von Blättern abgedruckt haben, sondern sie setzen auch unter die gemeinschaftlichen Eigenschaften der Dendriten, die sie ganz unrichtige Abdrücke nennen, unter andern folgende: daß gemeiniglich ausländische Gewächse abgedruckt wären, und daß man alle Abdrücke von ausgeschlagenen und niemals von gewickelten oder gewundenen Blättern antreffe, woraus zu vermuthen sey, daß diese Pflanzen auf dem Wasser geschwommen haben. Wie unrichtig solche Vorstellungen sind, hat schon **Scheuchzer** (r) erkannt; denn er beweiset, daß die Dendriten keine Versteinerungen seyn können

(o) **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 121. der von den meisten dieser Benennungen **Baiere** zum Erfinder angiebt. Eine sehr entbehrliche Erfindung.

(p) Rariora naturae et artis. S. 134. 135.

(q) Onomatologia histor. natural. Th. 3. S. 591.

(r) Herbarium diluuianum. S. 27. der neusten Ausgabe.

nen daher, weil sie blos die Aestchen der Bäume, niemals aber die Blätter oder die Blumen, oder die Früchte vorstellen, und weil auch in Ansehung der Größe, unter dem Baume, den der Dendrit vorstellet, oder dem Kraute, welches er abbildet, nie ein Verhältniß gefunden wird. So haben demnach die Dendriten an dem Pflanzenreiche keinen Antheil, sondern sie gehören unter die bloßen Steinspiele, die wir nicht besser kennen lernen, als wenn wir sie nach einem dreyfachen Verhältnisse betrachten, nach ihrer verschiedenen **Zeichnung**, nach ihren **Farben**, und nach den **Steinarten**, darauf man Dendriten findet (f).

§. 580.

Der **Zeichnung** nach findet man zuförderst Dendriten, welche einzelne Bäume mit ihrem Stamm und Aesten ziemlich Regelmäßig vorstellen. Sie sind bald größer, bald kleiner, haben bald mehrere oder wenigere Aeste. Man findet sie von der Größe eines Zolls bis zur Größe von 8, 10, 12. und mehrern Zollen. Ein sehr schönes Stück dieser Art ist auf der ersten unsrer Kupfertafeln Fig. 1. abgestochen. **Florenz**, **Pappenheim**, **Solenhofen** und **Eichstädt** liefern vor andern Gegenden schöne hieher gehörige Beyspiele. Andere Dendriten stellen einzelne **Bouquets** oder Sträuser vor. Sie haben mit den vorigen viele Aehnlichkeit, nur daß sie auf den Blättern zerstreut liegen. Sie werden unterandern auf den **Schmiedebergischen** Kalchsteinen und Kalchschiefern gefunden. Noch andere Dendriten gleichen in ihrer Zeichnung den **Rosen**, und werden daher **Dendritenrosen** genennet. Hier laufen die Zeichnungen in einer Cirkelfigur aus einer Peripherie aus, und daraus entstehet ein Körper der einer aufgeblüheten Rose gleicht. Diese zeigen sich in einer zweyfachen Abwechselung. Entweder gleichen die einzelnen Theile dieser Rose zarten Reiserchen, und von der Art ist die Dendritenrose, die ich in der 2. Figur meiner ersten Tafel geliefert habe; oder sie gleichen breitgedruckten Blättern mit einem unebenen Rande. Von dieser Art würde im **Knorrischen** Petrefactenwerke Th. 1. Tab. 1. Fig. 7. seyn, wenn der Körper völlig rund wie eine Rose wäre. Daß es aber dergleichen gebe, ob ich sie gleich nirgends abgestochen finde, das kann ich mit einem Beyspiele aus meiner eignen Sammlung beweisen. **Eichstädt** und **Solenhofen** liefern Dendritenrosen. Noch andere Dendriten gleichen dem **Strauch= Busch=** und **Heckenwerk**. Hier stehen oft auf einer Reihe eine Menge Bäumchen und Hecken, die bisweilen kaum die Höhe eines halben, bisweilen aber von 6=8 Zoll haben, und in einer Länge bis zu einer Elle fortgehen. Von der Größe befindet sich ein Dendrit von der Art in dem hiesigen Herzoglichen Naturalienkabinet. Es ist aber dabey doch Bemerkungswürdig, daß man, obgleich diese Bäumchen oft sehr dicht neben einander stehen, doch nicht leicht gewahr wird, daß Aeste und Blätter einander sich berühren, oder übereinander herliegen. Andre Dendriten bilden **Landschaften** und Gegenden ab, wo aus den bald hohen, bald niedrigen schwarzen Flecken Berge, Hügel, Thäler entstehen, die bald mehr, bald weniger mit Buschwerk bewachsen zu seyn scheinen. Sie werden in **Pappenheim**, **Solenhofen**

(f) Ich werde mich bey der Beschreibung dieses dreyfachen Verhältnisses der Anleitung bedienen, die mir Herr Hofrath **Walch** in der Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 123. f. an die Hand giebt, hie und da aber meine eignen Gedanken einweben.

lenhofen und Eichstädt gefunden. Außerdem gehören noch hieher der Archipelachit der eine Landcharte vorstellet, der Linnit, der eine kleine See vorstellet, der Ichthyotrophit der einen Fischteich vorstellet, der Polymnit der eine Gegend mit einzelnen kleinen Seen vorstellet, der Psevdoastroit und der Stigmit. Ich werde unten Gelegenheit nehmen von diesen letztern noch besonders zu reden.

Die Farben der Dendriten verglichen mit den Farben der Steine darauf sie liegen, werden in folgenden Abwechselungen gefunden. Auf weißen, weißgelblichen, gelben Grund, braungelbe Bäumchen wie die mehresten Pappenheimer, Solenhofer und Eichstädter Dendriten sind: dergleichen mit schwarzen Bäumchen wie außer den vorhergehenden die Florentiner sind, mit einzelnen Bäumchen habe ich sie auch bey Thangelstedt ganz fein, doch selten gefunden: dergleichen mit braungelben, schwarz schattirten Bäumchen; dergleichen, die auf hellgrauen Grund schwarze Bäumchen haben, wie die bey Altenburg: dergleichen, welche auf schwarzgrauen Grund Kohlschwarze Bäumchen haben, wie die zu Jlefeld: auf schwarzen Grund weiße Bäumchen, die zu Boll im Würtenbergischen zu finden sind: dergleichen, die auf Purpurfarbenen Grund schwarze Bäumchen haben, wie nach Stobäus Zeugniß die Dendriten vom Berge Sinai sind: Dendriten, welche auf grünen oder blaugrünen Grunde schwarze Bäumchen haben, die auf die Art bey Jlmenau gefunden werden, und im Sondershäusischen: Dendriten, wo auf Pfirschblüthnen Grunde schwarze Bäumchen liegen, sie werden bisweilen bey Gera gefunden, doch ist auf grauen Schiefern die Pfirschblüthfarbe nur hie und da zu finden: Dendriten von hochgelben Grunde mit Silberfarbenen Flecken dicht durchsetzt, mit Kohlschwarzen Bäumchen, dergleichen man bey Chemnitz findet: dendritischer Gemählde von einer grünen, blaulichen Gold- und Silberfarbe gedenket Herr Bergrath Cartheuser.

Der Steinart nach hat Stobäus (t) die Dendriten in drey Hauptklassen gebracht, und sie in *Dendritas gemmeas* die auf Edelsteinen liegen, *marmoreas* die sich auf Marmorn finden, wovon man aber die Kalkschiefer nicht behutsam genug getrennet hat, und *vulgares*, die sich auf gemeinen Steinen befinden, abgetheilet. So richtig inzwischen diese Abtheilung ist, so unzulänglich ist sie. Herr Hofrath Walch hat am angeführten Orte diese Materie richtiger und ausführlicher abgehandelt. Scheuchzer und Brückmann reden von Dendriten im Krystall, mit welchen man aber das in Krystall bisweilen eingeschlossene Moos und Stroh (1. Band §. 152. S. 190.) nicht verwechseln darf. Herr Zimmermann gedenket orientalischer Granaten mit Baumfiguren. Von dem Achat, und besonders dem Chalcedon ist es bekannt, daß sich auf demselben oft Dendriten finden, die daher auch den Namen Dendrachate führen. Ich habe von denselben im ersten Bande §. 233. S. 289. weitläuftig gehandelt; auf der zu diesem zweyten Bande gehörigen ersten Kupfertafel Fig. 3. 4. 5. aber einige Zeichnungen geliefert. Auf gemeinen Feuersteinen werden im Hollsteinischen, Meklenburgischen, bey Halle, Frankfurth an der Oder Dendriten gefunden, die bald einzeln bald gehäuft, bald in größern bald kleinern, deutlichern oder undeutlichern Zeichnungen, bald wie Bäumchen, bald wie Psevdoastroiten, bald wie Stigmiten vorkom-

(t) Opuscula. S. 84 f.

vorkommen. **Stobäus** und **Zimmermann** gedenken der Dendriten auf Jaspis, die aber selten sind. Flußkiesel kommen bey **Halle**, **Naumburg** und andern Orten mit dendritischen Zeichnungen, doch nur in höchst zarten Reiserchen vor. Allemal findet man die dendritische Zeichnung nur auf der Oberfläche, und nie findet man sie beym Zerschlagen in der Mitte des Kiesels. Kalch und Mergelsteine sind die gewöhnlichsten Mütter der Dendriten, die man bald auf Kalchsteinen, bald auf Kalchschiefern findet. Bey **Frankfurth an der Oder** liegen Kalchsteine mit Dendriten; die **Solenhofer**, **Eichstädter** und **Pappenheimer** Dendriten auf Kalchschiefern sind zu bekannt, als daß ich derselben besonders gedenken sollte. Hieher gehören auch die Dendriten auf Marmorn, dergleichen die **Florentinischen** sind. Der feine lamelleuse Spath hat an den Orten wo Kobald bricht oft feine dendritische Zeichnungen, wie im **Salfeldischen**. Auf gröbern Spatharten werden zu **Bärmannsdorf** bey **Schwarzenberg** Dendriten gefunden. Auch der **Norwegische** Stinkstein, eine Spathart, hat bisweilen Dendriten. Thonigte Steine, dahin die **Thonschiefer** und die **Specksteine** gehören, sind keine ungewöhnliche Mutter der Dendriten. Bey **Ilefeld** findet man schwarzgraue Thonschiefer mit Kohlschwarzem Buschwerk. Dendritischer **Schmeerstein** wird zu **Göpfersgrün** bey **Wohnsiedel** und in der **Nailaer Gegend** im **Bayreutischen** gefunden. Die Farbe desselben ist bey einigen weißblaulich Perlenfarb mit dunkelblauen Dendriten. Bey andern spielet sie in das Fleischfarbene bald mit röthlichen, bald mit braunen bald mit blaulichen Baumzeichnungen. Man hat Sandsteine mit Dendriten, und unter diesen nehmen sich die **Chemnitzer** glimmerichten gelben so wohl als weißgraulichen gut aus. Der **Gallmeystein** zu **Tarnowitz in Schlesien** hat bisweilen kleine dendritische Zeichnungen auf sich, und eben dieses muß man von der **Kreide** sagen, ob es wohl richtig ist, daß die Zeichnungen selten fein sind. Endlich haben auch Knochen, Zähne und Steinkerne der Petrefacten nicht selten dendritische Zeichnungen, besonders auf Steinkernen von Muscheln, Ammoniten und Fischen. Ich kann aber zu allen diesen noch **wahre Petrefacten** aus dem Reiche der Muscheln zählen, welche mit dendritischen Figuren bezeichnet sind. Denn ich selbst besitze drey Oberhälften von glatten Mänteln aus der **Weimarischen Gegend**, welche noch ihre völlige Schale und auf demselben Baumähnliche Zeichnungen haben. Auf zweyen befinden sich kleine zarte doch deutliche Reiserchen, auf der dritten aber Pseodoastroiten.

§. 581.

Außer diesen bereis angeführten, sind noch verschiedene Umstände von den Dendriten zu bemerken. Daß die Zeichnung nicht bey allen Dendriten gleich schön ist, das ist eine Erfahrung, die alle diejenigen längst gemacht haben, welche Kabinette besitzen und Dendriten gesehen haben. Der Grund davon liegt bald in der Steinart, worauf sich die Dendriten befinden, bald aber auch in derjenigen Feuchtigkeit, welche die Dendriten bildet. Je feiner und zusammenhangender der Stein ist, desto deutlicher zeigt sich auf demselben die dendritische Zeichnung. Das ist die Ursache, warum die Dendriten von **Florenz** so schön sind, weil die Mutter die Härte eines Marmors hat,

und

und die **Pappenheimer**, **Solenhofer** und **Eichstädter** Dendriten sind ebenfalls schön, weil es ein fester Kalkschiefer ist, auf dem sie liegen.

Manche dendritische Zeichnung liegt nur auf der Oberfläche des Steins, und von der Art sind die mehresten. Wenn sie daher nur ein wenig gerieben oder geschliffen werden, so gehet die dendritische Zeichnung verlohren. Bey andern aber gehet diese Zeichnung bald weiter in den Stein hinnein, bald setzet sie durch den ganzen Stein hindurch. Von der Art sind die **Florentiner** Dendriten, die auf den **Schmeersteinen** befindlichen Dendriten, und bey **Thangelstedt** habe ich dergleichen ehedem auch entdeckt (u). Solche Dendriten sind freylich in so fern den andern vorzuziehen, weil man ihre Schönheit durch die Politur nur noch mehr erhöhen kann.

Bisweilen zeigen sich Dendriten von zweyerley Farbe, und diese kommen besonders bey **Pappenheim**, **Eichstedt** und **Solenhofen** vor. In dem **Knorrischen** Petrefactenwerke 1. Th. Taf. 3. fig. 1. 3. Taf. 4. fig. 1. Taf. 5. siehet man sehr schöne Beyspiele davon. Auf allen die hier vorkommen, und die ich sonst gesehen habe, zeigen sich schwarze Bäumchen über dem braungelben, und geben dem Steine ein vortreflichs Ansehen. **Scheuchzer** (x) hält dafür, daß die schwarze Farbe jünger sey als die braungelbe, oder, daß ich die Meynung dieses Schriftstellers deutlicher mache, er glaubt erst habe die Natur die gelbe Zeichnung hervorgebracht, und hernach, vielleicht nach einer langen Zeit, die schwarzen Bäumchen darauf gemahlt. Ich gebe hierinne dem Scheuchzer Beyfall, und mit mir wird es ein jeder thun, der dergleichen Dendriten genauer betrachtet. Man siehet an vielen derselben, daß die gelbe Ramification durch die schwarze schimmert, und daß es eine eigne Ramification ist, welche mit der schwarzen in keiner Verbindung stehet. Eben so ist es mit der schwarzen dendritischen Zeichnung beschaffen, und dies lehret deutlich, daß diese gedoppelte Zeichnung nicht auf einmal habe entstehen können. Da nun die gelbe Zeichnung die unterste ist, so muß dieselbe nothwendig früher als die schwarze entstanden seyn.

§. 582.

Die Dendriten waren den **Alten** zuverläßig bekannt, ob wir es gleich nicht gewiß genug wissen, was sie mit ihren Namen eigentlich bezeichnet haben; wenigstens ist es noch immer zweifelhaft, ob sie unsre gemeinen Dendriten gekannt haben, und wenn sie dieselben auch kannten, ob sie dieselben einer genauen Anzeige gewürdiget haben? **Orpheus** (y) nennet unsre Steine ἀχάτην δενδρήεντα, und δενδρόφυτον πέτρην. Daß er unter der ersten Benennung die Dendrachate verstehe, das bedarf keines Erweises, wenn er sich aber bey dem andern Namen des Wortes πέτρην bedienet, so scheinet es wenigstens wahrscheinlich zu seyn, daß er hier Dendriten auf gemeinen Steinen, und zwar solche verstehe, die nicht auf den Feldern einzeln zerstreut gefunden, sondern die in Brüchen gewonnen werden.

Plinius

(u) Siehe meine lithographische Beschreibung der Gegend um Thangelstedt. S. 15.

(x) Herbarium diluuianum. p. 31.

(y) In den λιθικοῖς. S. 312. der Gesnerischen Ausgabe.

Plinius (z) wenn er der **Dendrachate** gedenket, und von ihnen sagt: Dendrachates velut arbuscula insignis, so ist es kein Zweifel, daß er die eigentlichen Dendrachate gekannt habe. Aber folgende Benennungen desselben sind zweifelhafter. Er gedenket eines Steines, den er *Gemma pontica* nennet, und sagt von demselben, daß es mehrere Gattungen derselben gebe, und unter andern auch eine, quae habet montium conualliumque effigies, welche Berg und Thäler vorstellet. Er mag auch hier meynen was er wolle, so ist es kein eigentlicher Dendrit, aber ein sogenannter Landschaftsstein kann es doch seyn, den man auch mit in der Klasse der Dendriten aufstellet. Kein gemeiner Stein ist es nicht, weil ihn **Plinius** den Namen Gemma giebt, er kann aber unter die Achate gehöret haben, weil man diese von allen Farben findet, ob mir gleich keine Achatart bekannt ist, die wie die eine Gattung der Gemmae ponticae, stellata nunc sanguineis, nunc auratis guttis wäre. Der *Borsycites* des **Plinius** ist eben so vielen Zweifeln unterworfen. Er sagt von demselben: ratio nominum non est in Borsycite, in nigro ramosa, candidis aut sanguineis frondibus. So viel scheint gewiß zu seyn, daß es eine schwarze Steinart war, auf welcher anders gefärbte Bäumchen lagen, die sich in einer weisen oder Blutrothen Farbe endigten. Wenn man diesen Stein unter die edlern aufnehmen wollte, so würde es ein schwarzbrauner Onyx seyn, der durch den **Chalcedon** weise, durch den Sarder aber rothe Flecken erlangt hätte. Wollten wir aber einen bloßen gemeinen Stein annehmen, welches mir aber nicht glaublich ist, so würde es ein Stein seyn, wo auf einem dunklern Grunde hellere Bäumchen, die sich in ganz weise oder Blutrothe Spitzen, endigen ruhen. Am zuverläßigsten sollte man glauben, daß der *Dentritides alba* des **Plinius** ein wahrer Dendrit sey. Und gleichwohl ist seine Beschreibung von der Art, daß man hierüber zweifelhaft werden muß. Erstlich rechnet er denselben unter die Steinarten in quibus ratio nominum non est, welche den Grund ihrer Benennung nicht zeigen. Das kann man von den eigentlichen Dendriten nicht sagen. Hernach setzt er hinzu: defossa sub arbore, quae caedatur, securis aciem non hebetari, und das beweiset, daß es kein Dendrit war, sondern ein weiser Stein, den man abergläubisch dazu gebrauchte, daß man ihn unter einen Baum vergrub, den man umhauen wollte, damit die Axt nicht stumpf würde.

§. 583.

Am allermeisten hat die Naturforscher die Frage beschäftiget, **wie die Dendriten entstehen**? Eine Frage, die einer genauen Untersuchung würdig genug ist, daß die Schönheit und Regelmäßigkeit dieser Baumfiguren allerdings etwas sonderbares sind, welches wir noch mehr bewundern würden, wenn die Dendriten nicht so gemein wären. Inzwischen sind die Meynungen über den Ursprung der Dendriten so getheilt, als sie nur irgend in einem Falle getheilt werden können. Ich habe folgende gesammlet, unter denen freylich die eine immer unwahrscheinlicher ist, als die andere.

Es

(z) Histor. natural. Lib. XXXVII. Cap. 54. p. 282. Cap. 66. p. 287. Cap. 73. p. 288. f. der Müllerischen und Cap. XXI. der ältern Ausgaben. Man sehe auch Walch Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 122. 130.

Es ist die unwahrscheinlichste unter allen Meynungen, daß eine *Aura seminalis* alle diese Baumfiguren gebildet habe; und gleichwohl hat sie **Kircher** (a) angenommen, und **Luid** (b) scheinet wenigstens geneigt zu seyn sie anzunehmen. Wenn aber auch diese Männer würklich zu erklären wüßten was die Aura seminalis ist, so würden wir doch immer noch nicht wissen, wie die Natur durch eine Saamenmachende Kraft die Dendriten bilden könnte.

Die **zwote** Meynung gehet dahin, daß ein Druck und eine Pressung eines verdickten Fluidums zwischen zwey Flächen diese Figuren gebildet habe. Es ist zu vermuthen, sagt Herr von **Bomare** (c), daß sie durch flüßige, mit verschiedentlich gefärbten Mineralien geschwängerte Materien gebildet, und zwischen zwo Flächen gepreßt worden sind. Schon vor dem Herrn **Bomare** hat **Scheuchzer** (d) diese Meynung angenommen. Seiner Meynung nach, wird auf den Steinplatten das Fluidum aus den Poris des Steines ausgepreßt, wenn die Masse, die Anfangs weich war, sich zusammen ziehet und verhärtet. Es ist wahr, wenn man zwischen zwey gerade Flächen eines Steins ein etwas verdicktes Fluidum bringt, und dann die Platten schnell aus einander reißt, so entstehen auf dem Steine gewisse Figuren, welche bisweilen dendritisch sind, eine Erfahrung, darauf sich **Scheuchzer** ausdrücklich beruft. Allein diese Meynung ist darum nicht wahrscheinlich genug, weil die dendritischen Figuren so gar ordentlich auf dem Steine liegen, man auch die gewaltsame Spaltung der Platten nicht beweisen, und um so viel weniger beweisen kann, weil die mehresten dendritischen Schiefer erst gewaltsam gespaltet werden müssen. Auf die Dendriten auf Feuerstein läßt sich diese Meynung beynahe gar nicht anwenden (e).

Die **dritte** Meynung läßt die Dendriten durch ein mit einem unterirrdischen Feuer verbundenes Erdbeben entstehen. Ein einziger ungenannter Schriftsteller (f) hat diese Meynung folgendergestalt vorgetragen: "wenn ein Stein, der ein blätterigtes Gefüge hat, völlig erhärtet ist, und das unterirrdische Feuer sich etwa einmals hierauf unter ihn erhitzet, so, daß der Stein hierdurch etwas in die Höhe gehoben wird, so muß es aller Einsicht nach geschehen, daß die ganze Steinmasse hierdurch nicht nur quer durch, sondern auch deren Horizontalflächen, oder seinen Blättern nach, als welche sich, ihrer geringen Verbindung wegen, ohnedies gern von einander losreisen, Spalten und Risse bekommt, worein denn durch Hülfe der Wasser, eine fremde Farbe, oder eine anders gefärbte sehr zarte und flüßige Steinmaterie augenblicklich eindringet, und sich so weit sie kommen kann, in die Ritzen zwischen den Blättern ausbreitet. Wenn nun das unterirrdische Feuer zu der Zeit, wenn diese Farbe annoch völlig flüßig oder naß ist, seine Kräfte verdoppelt, und ein Erdbeben erreget, so, daß von unten herauf

 heftige

(a) Mundus subterraneus. Part. II. p. 39. Siehe mein lithologisches Lexikon. 1. Band. S. 398.

(b) Lithophyllacium Britannicum. p. 134.

(c) Mineralogie. 2. Th. S. 315. Siehe auch dessen Dictionnaire de l'hist. natur. Tom. III. p. 51.

(d) Herbarium diluuianum. p. 32.

(e) Man sehe auch Walch Naturgeschichte. Th. 1. S. 133. Ich fasse mich mit Vorsatz so kurz als es mir möglich ist, und lasse mich daher in keine weitläuftige Widerlegung aller dieser Meynungen ein.

(f) Philosophische Ergötzung, oder Untersuchung wie die Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen. S. 173. und f.

heftige Stöße erfolgen, und also dadurch die noch nicht wieder mit einander verbundene Steinblätter, indem sie auf solche Art ordentlich geprellet worden, mit der größten Gewalt jähling aufs neue wieder von einander gerissen werden, so verursachet eben dieses jählinge mit einem Rucke erfolgte Aufreißen, daß die annoch flüßige Farben, wegen der plötzlich darzwischen kommenden Luft, zusammen fahren, und allerhand Bäume, bewachsene Berge, auch bisweilen ganze Landschaften, ja hundert andere veränderliche Bilder vorstellen." Der Verfasser beruft sich dabey auf das Beyspiel von zwey platten Steinen, das vorher auch **Scheuchzer** anführte, wo man wie er sich ausdrückt dies Geschäfte der Natur gewissermaßen nachäffen könne. Wenn aber auch dieses Beyspiel nicht zu unnatürlich, die Hypothese des Verfassers aber auch nicht ganz unerweißlich wäre, so dürfte man ihm nur solche Dendriten vorlegen, die nicht auf Schieferartigen Steinen, sondern auf Congelationssteinen, dergleichen die Feuersteine sind, angetroffen werden, und die nothwendig einen andern Ursprung als Feuer und Erdbeben müssen gehabt haben.

Die Liebhaber der **vierten** Meynung nehmen zu gewissen Ausdünstungen der Erde ihre Zuflucht. Das ist die Meynung die **Stobäus** (g) vorträgt, der sich zugleich auf den **Imperatus** und **Teichmeier** beruft, die eben dieses sollen behauptet haben. **Stobäus** hat sich nur nicht deutlich genug erkläret, sonst ist es glaublich, daß er der Meynung derer nahe komme, von welchen ich glaube, daß sie die richtige sey. Denn was hier derselbe exhalationes terrae nennet, das nennen andere metallische Dünste. Aber die mehresten Naturforscher haben sich blos bey der Farbe der Dendriten aufgehalten, eine Sache von der ich glaube, daß sie leicht zu erklären sey; das haben sie aber vergessen zu entscheiden, wie die Baumfiguren entstehen.

Herr Professor **Cartheuser** (h) nimmt eine **Vegetationskraft** an, von der er behauptet, daß sie nicht nur dem Eisen, sondern auch andern Metallen eigen sey. Er beruft sich hiebey auf die künstlichen metallischen Vegetationen, welche der berühmte **Condamine** hervorgebracht hat. Wenn man nämlich einen polirten Achat, oder ein Stück von einem platten Glase nimmt, dieselben horizontal hinsetzt, sodann einige Tropfen von einer mit Scheidewasser gemachten Silbersolution darauf gießet, und nachdem selbige sich auf der Oberfläche gedachter Körper ausgebreitet haben, in die Mitte derselben ein kleines Eisen z. B. einen Nagel legt, den man auf den Kopf stellt; so entstehet eine merkliche Gährung oder Aufwallung um den Nagel herum, und es breiten sich nach allen Seiten der Oberfläche kleine ungemein zarte silberne Faden aus, welche sich zusehends vermehren, und nach einiger Zeit deutliche Figuren von Bäumchen bilden, welche die Farbe und den Glanz des reinen Silbers haben. Die Ursache davon sucht Herr **Cartheuser** in einer Niederschlagung. Die Vegetationen der Metalle sind bekannt, davon **Stobäus** (i) verschiedene Beyspiele gesammlet hat, und diese Meynung des Herrn Prof. **Cartheusers**, der auch **Stobäus** das Wort zu reden scheinet, gehöret unter die wahrscheinlichsten.

Wenig-

(g) Opuscula. p. 98.
(h) Mineralogische Abhandlungen. 1. Stück. S. 160. f.
(i) Opuscula. p. 101. f.

Wenigstens ist sie zuverläßig wahrscheinlicher als die Meynung derer, welche den Ursprung der Dendriten in einer **Verwitterung** suchen. Das ist Herrn **Zimmermanns** (k) Meynung. Er glaubt gesehen zu haben, daß ein Theil des Steines, auf den Dendriten liegen, wie zerfressen und ausgewittert aussahe, und daß man so gar manchmal einen Staub und Mulm auskratzen könne. Da sich dergleichen Baumzeichnungen allezeit an einer Seite des Steins, wo selbige los und klüftig ist anfängt, daselbst am häufigsten ist, aber gegen die Mitte zu sich mehr und mehr verliert; so glaubt Herr **Zimmermann**, seine Meynung werde dadurch bestätiget. Allein, wenn es auch nicht wider die Erfahrung wäre, daß die Verwitterung der Steine Baumfiguren bildet, wenn man auch nicht solche Beyspiele aufstellen könnte, wo die dendritische Zeichnung den ganzen Stein durchsetzt, und sich sogar anschleifen läßt; so dürfte man sich nur auf solche Dendritenrosen berufen, die sich gerade im Mittelpunkte des Steines finden.

Noch andere nehmen bey der Bildung der Dendriten ein gewisses **Moos** an, welches ehedem auf diesen Steinen gelegen und hernach diese Bildung hervorgebracht, und hinter sich gelassen hat. **Liebknecht** (l) und **Bromell** (m) haben diese Meynung vertheidiget. **Liebknecht** nennet die Dendriten eine Art versteintes Moos, nämlich entweder das Majon, oder Hypnon, oder Bryum, oder Sphagnum; und **Bromell** setzet die Dendriten den Plantis fossilibus an die Seite. Allein, wenn wir auch nicht so gar viele Dendritenarten hätten, die unmöglich ein Moos seyn können z. E. die Rosen, die Landchartensteine, die größern Dendriten, so würde sich diese Meynung schon dadurch verwerflich machen, daß man bey den Dendriten kein proportionirtes Verhältniß des Stammes zu den Aesten findet.

Herr Professor **Hollmann** (n) leitet den Ursprung der Dendriten von **skeletirten Blättern** her, und glaubt, wenn sich ein solches Blatt auf einen Stein geleget habe, und nun nach und nach verfaule, so könne es in den noch weichen Stein allerdings seine ganze Gestalt abdrucken. Allein man darf nur unsre Dendriten mit den skeletirten Blättern zusammen halten, wenn man es einsehen will, daß hier der Ursprung der Dendriten nicht zu suchen sey.

Es ist zuverläßig, was Herr Professor **Cartheuser** (o) sagt, daß aus dem verschiedenen Verhalten der Baumfiguren im Feuer folge, daß die Materie, oder das mineralische Principium, welches dieselben verursacht, nicht in allen Dendriten und nicht allezeit von einerley Natur seyn müsse. Das war ohne Zweifel die Ursache, warum sich mehrere Naturforscher auf den Ursprung der Dendriten gar nicht eingelassen haben.

Den mehresten Beyfall hat doch noch immer die Meynung gefunden, **daß eine gewisse metallische und ätzende Feuchtigkeit die Farbe der Dendriten hervorgebracht habe, daß aber die Bildung derselben eine geheime Kunst der Natur sey**, wobey sich sogar einige geschmäuchelt haben, daß sie die Natur in

 ihrer

(k) In den Anmerkungen zu **Henkels** mineralogischen Schriften. S. 361.

(l) Hassia subterranea. p. 166.

(m) Acta litterar. Suec. Vol. II. p. 309.

(n) Siehe **Cron** Oryctogr. Neostadtiensis. p. 27.

(o) Mineralogische Abhandl. 1. St. S. [illegible]

ihrer geheimen Werkstätte belauscht hätten. Ich will davon verschiedene Zeugen auftreten lassen, doch so wie sie mir in die Hände fallen. Ueberhaupt nennen diesen Urstoff der Dendriten einige einen metallischen Dunst, andere ein Erdhaarz, andere eine beissende oder corrosivische Feuchtigkeit, einen Spiritum corrosiuum u. s. w. die sich in die Spalten der Steine legen, und wegen ihrer engen Fugen sich in zarte Linien vertheilen. Scheuchzer (p) möchte ihren Ursprung nicht gern von einem metallischen Dunste ableiten. Albrecht Ritter (q) nimmt überhaupt nur eine bewegliche und flüßige Materie an, und schreibt die Bildung der dendritischen Figuren auf die Rechnung einer spielenden Natur, wozu gleichwohl die Luft, Wärme und Kälte auch andere uns unbekannte Ursachen das ihre können beygetragen haben. Ich selbst (r) habe ehedem eine ähnliche Meynung vorgetragen, es aber gleichwohl nicht gewagt, die eigentliche Entstehung der Figuren zu erklären, von der ich noch immer glaube, daß sie uns Geheimniß sey. Herr Rector Longolius (ſ) erkläret sich über diese Sache folgendergestalt. Er bemerkte, daß die Dendriten vornämlich da brechen, wo klüftiges Gestein ist, und wo folglich dem Eindringen des Wassers kein Widerstand geschehen kann; daß sich ferner dergleichen in solchen Gegenden finden, wo Schwefelkies und Eisenstein und folglich auch Ocher anzutreffen ist. Darauf bauet er die Muthmaßung, daß das mit aufgelößtem Kies und Eisentheilchen geschwängerte Wasser in die zarten, und oft unmerklichen Ritzen der Steine eindringe, und daß die daselbst zurückgelassenen kiesigten und martialischen Theilchen die Bilder hervorbringen, die bald von höherer, bald von dunklerer Farbe, bald gelb, bald braun, bald schwarz sind, nachdem das Wasser bald viel, bald wenig solcher Theilchen eingeführet habe. Herr von Justi (t) nennet es eine scharfe vermuthlich metallische Feuchtigkeit, die in die zarten Ritzen der Steine eindringet, und eine andere Farbe dadurch hervorbringt. Ich beschließe diese Abhandlung mit den Gedanken des Herrn Hofrath Walch (u) über diese Sache, dessen Worte ich unverändert mittheile. "Wir setzen hier als ausgemacht zum voraus, daß die Substanz der dendritischen Zeichnungen aus mineralischen besonders vitriolischen Theilchen bestehet, und daß diese vitriolische Materie vermittelst des Wassers, theils in die Steine gebracht, theils wenn sie bereits darinnen vorhanden, in solchen entweder aufgelöset, und damit zur Arborisation geschickt gemacht wird, oder, wenn das Wasser fehlt, im Steine an ihren Ort liegen bleibt. Ist dieses richtig, so läßt sich einsehen, wie einerley Materie im Stein, bald als ein Dendrit, bald als Pseudoastroit, bald als Stigmit sich zeigen kann. Das eingedrungene mit salinischen und martialischen Wesen geschwängerte Wasser wird Bäumchen und Buschwerk hervorbringen. Die Auflösung der bereits in Stein zerstreut vorhandenen vitriolischen Körnchens wird Pseudoastroiten und Dendritenrosen zeugen, und wenn aus Mangel nöthiger Feuchtigkeit eben diese Körnchen unaufgelößt bleiben, so wird man auf dem Stein bloße Puncte, oder Stigmiten

(p) Herbar. diluv. p. 26.

(q) De zoolitho dendroidis. p. 23.

(r) In der lithogr. Beschreib. der Gegend um Thangelstedt. S. 18. f.

(ſ) Von den um Hof entdeckten Dendriten. S. 7. ff.

(t) Grundriß des Mineralreichs. S. 174.

(u) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. I. S. 135.

miten wahrnehmen. Der Entstehungsgrund dürfte also wohl seine Richtigkeit haben, was aber die Entstehungsart anlangt, so scheinet mir wahrscheinlich, daß das homogenen Theilen eigene Bestreben sich einander zu berühren, zumal wenn sie in einem flüßigen Wesen eine freye Bewegung haben, der Grund von dieser Arborisation seyn könne. Die metallischen Wesen sind so fein und zart, daß sie entweder zwischen den Steinplatten, oder an den Orten, wo die Theile des Steins nicht mit einander fest verbunden sind, vermittelst des eingetretenen Fluidi eine freye Bewegung haben können. Haben sie nun dabey ein Bestreben, sich einander zu berühren und sich aneinander zu setzen, hat selbst die Masse des Steins und der Schieferplatte auf ihrer Oberfläche in ihren unmerklichen Zwischenräumchens noch Wassertheilchen, so muß daraus nach und nach eine dendritische Figur entstehen, wenn die im Fluido zerstreuten und gleichsam schwimmenden metallischen Wesen sich theils nach der rechten, theils nach der linken Seite zuziehen, und an den daselbst bereits vorhandenen hängen bleiben, und sich mit denen in den leeren Zwischenräumchen befindlichen wässerigten Theilen vereinigen. Nachdem nun davon viel oder wenig vorhanden, nachdem die martialische, oder vitriolische Materie dick oder dünn ist, nachdem wird auch die Baumfigur unterschiedlich ausfallen."

§. 584.

Wenn ich auch gleich nicht glaube, daß uns die **chymischen** Untersuchungen mit den Dendriten ein näheres und gewisseres Licht in ihre Entstehung geben, so klären sie doch manches auf und das berechtigt mich ihrer zu gedenken. **Brückmann** (x) und **Pott** (y) behaupten, daß die dendritischen Zeichnungen auf den Schmeersteinen das stärkste Feuer aushalten, ohne zu verschwinden. Von einigen Schmeersteinen kann es wahr seyn, aber ich selbst habe einen **Bayreuthischen** dendritischen Schmeerstein nur mäßig geglüet und alle Dendriten sind gänzlich verschwunden, und haben nichts als schwarze unkenntliche Flecken hinterlassen. Herr Rath **Baumer** (z) bemerket, daß wenn man die Dendriten ins Feuer legt, sich dann ihre gelbe Farbe in die rothe verwandle, nicht anders als wenn man Eisenocher brenne. **Kundmann** (a) sagt, daß er die florentinischen Dendriten geglüet habe, aber sie hätten ihre Farbe gar nicht verloren. Er redet ferner von gelben und graulichten Steinen, die wie Feld- oder Pflastersteine aussehen, bey **Schweidnitz** und **Maßel** gefunden werden, die auf ihrer Oberfläche kleine schwarze Bäumchen und oft ganze Landschaften haben, und die man durch das stärkste Feuer nicht vertilgen könne. Ja von dem **Galmeystein**, der bey **Tarnowitz** in **Oberschlesien** häufig gebrochen wird, sagt er so gar, daß bey ihm durch das heftige Brennen die Baumfiguren desto schwärzer und schöner hervorkommen. **Imperatus** (b) merket an, daß er einige Dendriten vom Berge **Sinai** calcinirt habe, und dabey befunden, daß sich die Bäumchen zwar verloren, die Steine aber sehr hart geblieben sind. **Scheuchzer** (c) giebt uns Nachricht, daß der D. Schulze die Bäum-

(x) Magnalia Dei in locis subterran. P. I. p. 87.

(y) Erste Fortsetzung der Lithogeognosie. S. 88.

(z) Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 175. Anm.

(a) Rariora naturae et artis. p. 134. 140.

(b) Histor. nat. Lib. XXIV. S. 578.

(c) Herbar. diluuian. p. 25. f.

Bäumchen von den Steinen abgeschabt, auf glüende Kohlen geworfen und einen haarzigten Geruch verspüret habe, der Stein selbst aber sey ohne Geruch gewesen. Herr Professor **Cartheuser** (d) legte einen Moco in einen mit Holzasche angefüllten Schmelztiegel, und glüete ihn eine Zeitlang. Als er nach Erkaltung des Tiegels herausgenommen wurde, so war er undurchsichtig und Milchfarben geworden, und die Bäumchen waren meistentheils verschwunden. Ich selbst habe einige Dendriten im Feuer geprüft. Was ich an einem dendritischen **Schmeersteine** erfahren und oben erzählt habe, will ich nicht wiederholen. Ich nahm zwey Dendriten aus meiner Gegend, wo auf weißgraulichen Kalkschiefern schwarze Bäumchen sind, und einen kleinen Pappenheimer Dendrit, wo schwarze Bäumchen über die gelben hergemahlt waren. Ich glüete sie im starken Feuer so lange und lies sie bis nach ihrer Erkaltung liegen. Bey meinen Dendriten war keine Spur mehr vorhanden, wo ehedem die Zeichnung gewesen war, nur da, wo der Stamm des Baumes ehedem war, war nur ein Riß. Der Pappenheimer Dendrit hat seine schwarzen Bäumchen gänzlich verloren; die gelben aber waren noch vorhanden und hatten sehr wenige Veränderung erlitten. Aus diesen Versuchen schließet Herr Professor **Cartheuser** (e), daß das mineralische Principium der Dendriten nicht allezeit von einerley Natur sey, die gewöhnlichste Materie aber, wodurch die Bäumchen erzeugt werden, sey ein Eisenartiges Wesen. Herr Hofrath **Walch** (f) macht folgende Folgerungen: die dendritische Materie ist keinem Steine wesentlich, und daher nur zufällig, sie muß daher durch ein äußeres Principium wahrscheinlicher Weise entstanden seyn: sie muß sich überall finden lassen: sie hat nur statt, wo leere Zwischenräumchen den Zutritt dieser Materie verstattet, sie muß vermittelst eines flüssigen Wesens dahin gelanget seyn. Da nun der gelbe Eisenocher im Feuer roth wird, da eben dieses bey den gelben Dendriten geschiehet, da das martialische Wesen überall angetroffen wird, so folgt aus allen diesen, daß die dendritische Materie in einem flüßigen martialischen und zum Theil vitriolischen Wesen bestehen müsse, welche sich mit dem Steine vereinigt. Zu diesem martialischen Wesen kann zuweilen zufälliger Weise ein haarziges sulphurisches gekommen seyn, und das ist der Grund, warum die abgeschabte dendritische Materie auf Kohlen, bald einen, bald keinen Geruch verursacht.

§. 585.

Es ist billig, daß ich von gewissen vorzüglichen **Dendritenarten** einige Nachricht gebe, es soll aber in der strengsten Kürze geschehen. Ich rechne hieher

I. die **Florentiner Dendriten.** Ich habe derselben bereits oben gedacht, da ich von den Marmorn redete, und die vorzüglichsten Marmore beschrieb. Hier merke ich nur an, daß diese florentiner Steine nur selten eine wahre Baumähnliche Figur haben, sie gleichet vielmehr eigentlichen Ruinen, daher diese Steine nur schlechthin Ruinensteine heißen.

II. Die **Dendrachate.** Auch diese sind von mir bereits beschrieben, im ersten Bande §. 233. S. 289. Einige Beyspiele davon sind Tab. I. fig. 3. 4. 5.

III. Die

(d) Mineralog. Abhandl. 1. Stück. S. 157.

(e) Am angeführten Orte. S. 158.

(f) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 131.

III. Die **Mocosteine**, *Moco*, *Mochos*, *Lapis Mochoënsis*, *Pierre de Moca.* Ich habe bereits oben (§. 578.) gemuthmaßet, daß sie von der Insul **Moca**, oder **Mocha** in dem **glücklichen Arabien** ihren Namen mögen erhalten, weil sie entweder dort zuerst entdeckt worden sind, oder vorzüglich häufig gefunden werden. Es sind eigentlich **Chalcedone** mit Baumfiguren, und in diesem Verstande wird das Wort von den mehresten neuern Naturforschern gebraucht. Herr **Cronstedt** (g) aber schränkt das Wort mehr ein, wenn er den **Moco** nicht allein von dem **Chalcedon** trennt, sondern ihn folgendergestalt beschreibt: halbdurchsichtiger mit schwärzlichbraunen Rändern, und Baumähnlichen Figuren. Er wird sehr hochgeschätzt und macht oft in gewissen Sammlungen, wegen der Aehnlichkeit der darauf befindlichen Figuren mit Gewächsen und Thieren, den größten Werth derselben aus. Er setzt ihn unter die Achate, und es würde folglich ein jeder Dendrachat hieher gehören, wenn er einen schwarzbraunen Rand hat. Andere Schriftsteller, unter welchen ich nur den Herrn **Cartheuser** (h) nenne, verstehen unter dem **Moco** einen **Chalcedon** welcher Baumfiguren hat, und das ist die gewöhnlichste Bedeutung dieses Worts in unsern Tagen. Nehmen wir diese aber als gewiß an, so sind freylich die mehresten Dendrachate **Mocosteine**, und nicht so selten, als es ihr etwas ungewöhnlicher Name anzuzeigen scheinet. **Rumph** (i) der uns mit so schönen ostindianischen Dendrachaten bekannt gemacht hat, versichert ausdrücklich, daß sie mehrentheils weiß und durchscheinend wären. Die **Zweybrückischen Dendrachate** sind gröstentheils dendritische Chalcedone, und so sind die, welche ich Tab. 1. fig. 3. 4. 5. habe abstechen lassen. Die von **Erlangen** sind auch von der Art, welche da sie so viel ich weiß, noch von Niemand beschrieben sind, von mir kürzlich sollen beschrieben werden. Die **Mocosteine** von **Erlangen** haben von außem die gröste Aehnlichkeit mit unsern gewöhnlichen weißgrauen Feuersteinen, im Bruche aber zeigen sie ein viel feineres Korn, als die gemeinen Feuersteine haben. Es schwimmen darinne kleine schwarze Flocken gleichsam herum, und diese bilden eigentlich die dendritischen Figuren, wenn der Stein geschliffen wird. Ein solcher angeschliffener Stein fällt bald ein wenig in das gelbe, bald ist er ganz weiß, allemal aber sind die Steine nur halburchsichtig trübe. Die dendritischen Kohlschwarzen Figuren sind nicht ganz regulair, es sind gleichsam hingeworfene Flecken, welche in der Verbindung so etwas hervorbringen, was einem Baume, oder einem kleinen Strauch ähnlich wird. Sonst nehmen diese Mocosteine eine schöne Politur an. In den alten Schriftstellern habe ich den Namen **Moco** gar nicht, in den neuern aber überaus selten gefunden; die Steine

(g) Versuch einer neuen Mineralogie. S. 64. §. 60.

(h) Mineralog. Abhandl. 1. Stück. S. 154.

(i) Amboin. Rariteit Kammer. Lib. III. Cap. 42. p. 287.

Steine selbst aber sind unter den Dendrachaten längst bekannt und in allen Kabinetten befindlich gewesen.

IV. Die **Psevdoastroiten**, *Pseudo-Astroitae, Astroitae spurii.* Diese sind unter den Dendriten diejenigen, wo auf einem Steine kleine Riserchen oder Aestchen, in einer runden Peripherie liegen und daher bald eine größere bald geringere Aehnlichkeit mit einem Sterne haben. Mit den eigentlichen Astroiten, einer corallinischen Versteinerung, kann man sie um so viel weniger verwechseln, da ein Astroit nicht auf der Oberfläche des Steins liegt, sondern durch den ganzen Stein hindurchsetzt, der Astroit auch aus Lamellen bestehet. Manchmal findet man die Psevdoastroiten unter die wahren Dendriten hingestreut, bisweilen liegen sie auf Steinen allein, bald häufiger bald sparsamer. Die Zeichnung selbst ist auf der einen Mutter immer schöner als auf der andern. Die Sternfiguren liegen hier mehrentheils auf dem Steine frey, und berühren den Rand nicht. Das ist bey den eigentlichen Dendriten nicht also, bey welchen man den Ort am Rande des Steines leicht finden kann, wo die Feuchtigkeit, welche die Baumfiguren gebildet hat, in den Stein eindringen konnte. Man findet diese Psevdoastroiten allenthalben, wo häufige Dendriten liegen, vorzüglich aber im **Altenburgischen**, bey **Chemnitz**, und auf der sogenannten **Schneekoppe**. Die **Altenburgischen**, welche bey der sogenannten **Hölle** gefunden werden, liegen auf einem grauen Thonartigen Steine, und haben Kohlschwarze Sternfiguren, die dicht an einander liegen, sich aber nicht berühren. Die **Chemnitzer Psevdoastroiten** liegen auf einem gelblichen, sandigten, mit Glimmerblättchen stark durchsetzten Steine, der einen ungewissen Bruch hat, aber dem Auge sehr reizend ist. Die Psevdoastroiten von der **Schneekoppe** liegen in einer Steinart daselbst, welche gemeiniglich die Mutter des **Lyncurs** ist. Die Steinart ist bräunlich, fällt etwas in das Röthliche, ist nicht allzuhart, doch feste genug, daß sie kann angeschliffen werden, der Bruch ist ungewiß, doch ist der Stein durch und durch in allen möglichen Richtungen mit weißen Sternfiguren durchsetzt, die im Durchschnitt gemeiniglich zwey bis drey Linien halten, und ein Kreidenartiges Wesen zu haben scheinen. Die Sternfiguren fallen daher bey diesem Steine auch nicht weg, wenn man den Stein anschleift, ob sie gleich etwas undeutlicher werden. Der Stein nimmt eine recht artige Politur an (k). Auch bey **Thangelstedt** habe ich dergleichen Psevdoastroiten, doch sparsam, und allemal unter wahren Dendriten, auf einem weisen Kalchsteine gefunden. Auch beym Anschleifen gehen diese Sternfiguren nicht verloren.

V. Die **Landchartensteine**, und **Archipelagiten**. Ich nehme beyde zusammen, weil sie in der Hauptsache einerley sind, ob sie gleich von einander unterschieden werden. **Archipelagiten** nennet **Baier** (l) solche Steine, welche eine **Seelandcharte** vorstellen, oder bey dem man sich kleine Inseln im

(k) Siehe Walch Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 128. f.

(l) Monumenta rerum petrificatarum, p. 2. et Tab. I. fig. 1.

im Meere gedenken kann. Andere sehen hier eine eigentliche Landcharte und nennen den Stein einen **Landchartenstein.** Eigentlich finden sich hier nicht leicht dendritische Zeichnungen, welche auf solchen Steinen nur selten vorkommen, und dann die Aehnlichkeit mit einer Landcharte desto deutlicher machen. Es sind vielmehr nur zusammenhangende Striche oder Flecken, von verschiedener Farbe, welche auf dem Steine unordentlich herum laufen, und so **Wasser** und **Land** ziemlich deutlich, sonderlich unter einer guten Imagination gedacht vorstellen. Ihre Farbe ist auf manchen Steinen schwarz, auf andern gelblich; und sie kommen unter den **Pappenheimer, Solenhofer, Aichstädtischen** und andern Dendriten zuweilen vor. Im **Knorrischen** Petrefactenwerk Th. 1. Tab. V. fig. 5. Tab. VII. fig. 1. 2. 3. und in **Baiers** Monumentis rerum petrificat. Tab. I. fig. 1. sind solche Landchartensteine abgebildet. Im **Coburgischen** wird diese Gattung vorzüglich schön gefunden. Die Mutter ist ein dunkelgrauer Marmor, der mit seinen Schlangenförmigen zusammenlaufenden spatigten Adern und den dazwischen befindlichen kleinen schwarzen Dendriten, die bemerkten Wälder auf einer Landcharte noch deutlicher darstellet (m). Von dem Ursprunge der Landchartensteine und Archipelagiten vermuthet der Herr Hofrath **Walch** (n), daß vielleicht das eingetretene heterogene Wesen zu flüßig, und die Steinplatte zu trocken gewesen sey, so, daß jenes nur Flecken zurücklassen, und dieses keine Arborisation verstatten könnte. Ich merke bey dieser Gelegenheit an, daß es auch unter den **Alabastern** Landchartensteine giebt. Einen solchen Alabaster beschreibet **Leßer** in seinen kleinen Schriften Seite 90, vom Dorfe **Leimbach;** er ist eine Art weiser Alabaster mit etwas gelblichen Flecken, auf welchem schwarze Adern herum laufen, wie die Flüsse auf den Landcharten gezeichnet werden.

VI. **Die Stigmiten.** Ich bediene mich hier der Nachricht des Herrn Hofrath **Walch** (o): die Stigmiten sind Steine, die statt der Züge und Flecken, woraus in der Zusammensetzung Bäumchen und Landschaften werden, zarte, meist schwarze Punkte auf ihrer Oberfläche zeigen. Man findet dergleichen nicht nur auf Schiefern, sondern auch auf andern Steinen. Selbst im **Chalcedon** und **Carneol** zeigen sich Punkte, die aber meist etwas größer sind, als auf den eigentlich sogenannten Stigmiten, die man auf Kalch und thonigten Steinen, und auf weisem, weißgelben Kalch sowohl als Sandschiefern antrift (p). Oft sind die Punkte so zart und fein, daß man sie erst mit einem Vergrößerungsglase entdeckt. Sie zeigen sich in einiger Entfernung wie der feinste Staub, der gleichsam auf einige Theile der Steinfläche gefallen. Diese

 zarte

(m) Siehe das neue Hamburgische Magazin. 11. Band. S. 418.

(n) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 138.

(o) Am angeführten Orte. S. 129.

(p) Unter den Rochlitzer und Zweybrückischen Achaten finden sich bisweilen einzelne Stücke in welchen rothe, graue und weise Körner, wie Sand, eingestreuet liegen. Das sind eigentlich keine Stigmiten; denn man siehet es deutlich, daß es eine Unreinigkeit ist, die sich in die Masse einschlich, aus welcher der Achat erzeuget wurde.

zarte Punkte liegen entweder ohne Ordnung da, oder sie haben, und das nur zufälliger Weise, eine solche Lage, daß sie, ohne sich zu berühren, Bäumchen und Landschaften bilden, nicht anders als wie eine punktirte Mahlerey. So sind verschiedene Oeningische Schiefer beschaffen. Zu Hof findet man in einem gelblichen thonigten Gestein auch schöne Stigmiten, und eben dieses ist von denen zu Nossen und zu Chemnitz zu sagen.

VII. Endlich muß ich von den Dendriten zu Holzengel im Schwarzburg-Sondershäusischen noch etwas sagen, weil sie nicht so bekannt sind, als sie es verdienen. Zwar hat ihrer schon Ritter (q) gedacht, aber wenn auch seine Schriften nicht so selten wären, so verdienten doch die Dendriten von Holzengel einer nähern Anzeige. Hier sind Herrn Ritters eigene Worte: Holzengel pagus praefecturae Klingensis in cuius proximitate reperies Dendritem, qui est genus marmoris florentini, et quidem lapis caesius, lubricus et tactu non aliter ac sapo Venetus, fruticeta vero et arbusculae, interdum quoque in illo quasi apum examina conspiciuntur, eleganter colore nigro pictae ipsum penetrant lapidem, et non in superficio modo vti communiter fit haerent. Wie die Dendriten von Holzengel im Bruche und roh beschaffen seyn mögen, das kann ich nicht sagen, denn alle Beyspiele, die ich theils selbst besitze, theils gesehen habe, sind angeschliffen. Es ist ein gelblicher oder mehrentheils grauer fester Kalkstein mit häufigen Dendriten. Ihre Farbe ist mehrentheils schwarz, die gelbbraunen unter die schwarzen dendritischen Zeichnungen gemischten sind hier äuserst selten. So häufig aber auch die Baumzeichnungen auf diesen Steinen liegen, dergestalt daß man zuweilen kaum die Grundfarbe erkennen kann, so sind doch die Bäumchens selbst überaus klein und zart, doch schön und deutlich. Ihre große Abwechselung in der Lage macht, daß man hier fast alle Gattungen der Dendriten findet, nur keine Dendritenrosen und selten Psevdoastroitem. Am häufigsten kommen solche vor, welche ganze Landschaften abbilden. Auch sehr schöne Stigmiten sind unter die Dendriten gemischt, welche oft Dendriten bilden, manchmal aber auch Haufenweise bey einander liegen, und solche Beyspiele mag wohl Ritter vor sich gehabt haben, da er sie mit den Bienenschwärmen verglich. Der Stein hat zwar nicht die Härte eines eigentlichen Marmors, aber doch eine solche Härte die eine schöne Politur zuläßt. Da nun die dendritische Zeichnung durch den ganzen Stein hindurchsetzt, so kann man freylich diesen Dendriten eine solche Schönheit geben, dergleichen die mehresten andern Dendriten entbehren müssen. Ehedem fand man diese Dendriten bey Holzengel häufiger als es jetzo geschiehet, man fand sie auch in großen Stücken, daraus man Dosen und andere Sachen verfertigte, welche sehr schön sind. Wenn Ritter diese Dendriten mit dem Florentiner Marmor vergleicht, so hat er vermuthlich auf den gedoppelten Umstand gesehen, daß sie sich poliren lassen, und doch ihre dendritische Zeichnung nicht verlieren, außerdem kann ich weiter keine Aehnlichkeit finden.

§. 586.

(q) De Alabastris Schwarzburg. Lucubr. II p. 22. coll. Tab. aen. fig. III.

§. 586.

Wenn gleich der **Werth der Steinspiele** in unsern Tagen gar sehr herunter gefallen ist, so haben sich doch die Dendriten noch immer in einem großen Ansehen erhalten. Sie sind es werth; denn an ihnen hat die Natur ein rechtes Meisterstück ihrer Kunst gemacht. Es kömmt freylich hier auf den Geschmack eines Sammlers, und auf die Größe und Schönheit des Dendriten selbst an. Die **Florentiner** werden ohne Zweifel den Vorzug vor allen andern behalten, nach ihnen aber gehöret diese Ehre den **Pappenheimer, Solenhofer** und **Aichstedter**; diesen aber darf ich die vorher beschriebenen Dendriten von **Holzengel** an die Seite setzen. Die Dendriten vom Berge *Sinai* schätzt man ebenfalls hoch. Sie sollen auch würklich schön seyn, wenn sie es aber auch nicht wären, so würden sie wenigstens wegen ihrer großen Entfernung für uns wahre Seltenheiten bleiben.

Ob übrigens die Dendriten auch ihren Nutzen haben? und welcher es sey? davon werde ich sehr wenig sagen können. In der Medicin hat man sie nie zu etwas gebraucht, daß sie aber für den Bergmann einigen Nutzen haben, das will **Mylius** (r) versichern. Er sagt: "die Bergleute pflegen solche Bäumchen mehrentheils *Blumen* zu nennen, und halten sie für ein Zeichen guter Hofnung zu künftigen reichen Seegen, dahero man sie auch *vasa capillaria* der darunter liegenden Metalle nennen könnte; denn sie liegen auf einem edlen Erz, sind auch an sich selbst angezogenermaßen von einigem Halt, wie denn derselben Farbe deren Gehalt alsbald anzeiget."

Es fehlet nicht an Schriften, welche uns **Zeichnungen** von Dendriten liefern. Außer der ersten meiner Kupfertafeln, führe ich noch folgende an: **Knorr** Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur Th. 1. Tab. I. II. III. IV. V. VII. a. XXXIV. a. fig. 6. **Baier** monumenta rerum petrificatar. Tab. I. **Kundmann** rariora naturae et artis Tab. VI. VII. fig. 12. 13. **Scheuchzer** Herbarium diluuian. Tab. VI. VII. fig. 8. VIII. fig. 6. **Ritter** Comment II. de alabastris fig. 2. **Ritter** de Zoolitho dendroitis. Tab. I. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. II. fig. 5. 6. **Büttner** rudera diluuii testes Tab. XX. **Stobäus** Opuscula Tab. II. III. IV. V. **Valentini** Musaeum Musaeorum Tab. V. VI. **Mylius** Saxonia subterranea Part. I. Tab. ad pag. 50. et Tab. ad pag. 52. **Liebknecht** Hassia subterranea Tab. VII. **Torrubia** Naturgeschichte von Spanien Tab. XI.

Was endlich die **Oerter** anlangt, so hat sich **Ritter** in der Abhandlung de Zoolitho Dendroitis die Mühe gegeben Seite 13. f. die Oerter aus allen Welttheilen zu sammlen, und diese Arbeit habe ich im ersten Bande meines lithologischen Lexikons Seite 402. wiederholet. Sie ist aber sehr unvollständig, daher ich folgende Oerter in alphabetischer Ordnung bekannt mache. Altdorf, Altenburg, Altwasser, America, Arabien, Arendsee, Asien, Baaden, Bärmannsdorf bey Schwarzenberg, Ballaigue im Canton Bern, Ballenstedt auf dem Haarz, Basel, Canton Bern, Bleicherode, Böhmen, Bonnerode, Bononien, Bottendorf, Buchholz, Chemnitz, China, Christophsthal,

(r) Saxonia subterranea. Part. I. p. 58.

stephsthal, Coburg, St. Croix im Canton Bern, Cronweißenburg, Cüstrin, Cunzendorf, Eichstädt, Eisenach, Elva, Florenz, Forez, Frankenberg, Frankreich, Freudenstadt auf dem Schwarzwalde, Freienwalde, Gablau, Garton, Gemmersheim, Gera, Glaß, Göpfersgrün, Görliß, Goßlar, Haarz, Halle, Hanau, Hannover, Hedwingsberg, Hessen, Hildesheim, Hirschberg, Hof, Holzengel, Jena, Jlefeld, Jlmenau, Jnselberg in Thüringen, Jtalien, St. Julien, Kunzendorf, Lemberg, Lübeck, Mannbach, Mannsfeld, Massel, Möhren, Naila, Naumburg, Neustadt in Schlesien, Nossen, Nußberg, Oeningen, Ohrdruff, Ophaußen, Oßnabrück, Pappendorf, Pappenheim, Pohlen, Querfurth, Rothenburg, Sachsen, Salzburg, Schlesien, Schmiedeberg, Schneeberg, Schneekopf, Schottland, Schraplau, Schwarzwaldau, Schweden, Schweidniß, Schweinfurth, Schweiß, Sicilien, Sinai, Solenhofen, Sondershaußen, Sonnenberg, Suhl, Surate, Tarnowiß in Schlesien, Terznach, Thangelstedt, Thüringen, Tyrol, Ufen, Verona, Viez am Ufer der Elbe, Wattenried, Wohnsiedel, Wolfenbüttel. Siehe **Brückmann** Magnatia Dei P. I. p. 85. 87. 89. 180. P. II. p. 169. **Brückmann** Epistolae itinerar. 25. **Ritter** Oryctogr. Calenberg. II. p. 8. 19. 27. **Ritter** de Alabastris Schwarzburgicis. p. 22. **Ritter** de Alabastris Hohnsteinens. p. 12. **Ritter** Oryctogr. Goslariens. p. 23. **Ritter** de Zoolitho Dendroit. p. 13. 14. **Ritter** Supplementa scriptor. suor. p. 25. 26. 61. 109. **Mineralogische Belustigungen.** 2. Th. S. 225. 243. 432. 442. **Knorr** Sammlungen von den Merkwürdigkeiten der Natur. S. 1. 3. **Kundmann** promptuarium. p. 68. 75. 221. 222. **Kundmann** rariora nat. et artis. p. 134. 140. 359. **Scheuchzer** herbarium diluuianum. p. 29. 31. **Scheuchzer** Museum diluuianum. p. 8. 16. **Scheuchzer** Meteorol. et Oryctogr. Helv. p. 203. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweißerlandes. 3. Th. S. 246. 247. **Hermann** Maslographia. p. 227. **Volkmann** Silesia subterran. p. 36. 57. 58. 59. 86. 328. **Lange** Histor. lapid. figurator. p. 39. 40. **Lachmund** Oryctogr. Hildes. p. 14. **Bonanni** Mus. Kircherianum. p. 208. **Büttner** rud. diluuii testes. p. 124. **Sibald** Scotia illustrata P. II. Lib. IV. Cap. III. **Stobäus** opuscula. p. 91. **Kircher** Mundus subterraneus. Lib. VIII. Sect. I. p. 39. **Jmperati** Histor. natural. Lib. 24. Cap. 25. Museum Wormianum Lib. I. Cap. 4. p. 45. **Mylius** Saxonia subterran. P. I. p. 49. 51. 52. 57. 58. **Linne** Systema natur. Tom. III. p. 174. **Baier** Oryctogr. Norica. p. 22. 57. **Liebknecht** Hassia subterran. p. 167. **Valentini** Museum Museor. P. II. p. 32. **Schütte** Oryctogr. Ienensis. p. 71. **Melle** de lapid. figuratis Lubecens. p. 23. **Lerche** Oryctogr. Halensis. p. 22. 25. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 1. S. 124. 125. 128. 137. f. **Woltersdorfisches** Naturalienkabinet. S. 105. 106. **Longolius** von den bey Hof entdeckten Dendriten. **Schröter** lithographische Beschreibung der Gegend um Thangelstedt. S. 13.

Jch würde noch Etwas über die erste Kupfertafel sagen, wenn ich mir nicht vorgenommen hätte, am Ende dieses Werks alle Tafeln die ich liefern werde zu beschreiben.

III. Der

III. Der Kröße- oder Kragenstein.

Siehe die zwote Kupfertafel Fig. I. II.

§. 587.

Wenige Schriftsteller, nämlich Herr **Schober** (s) und ein **Ungenannter** (t) haben desjenigen Steines von dem ich nun rede, gedacht; er ist aber seiner wunderlichen Gestalt wegen würdig, daß er unter den Steinspielen in keiner Schrift die von den Foßilien handelt übergangen werde. Er ist freylich nur in **Pohlen** zu finden, ja anfänglich war er nur sparsam in deutschen Händen, und das mochte wohl die Ursache seyn, warum er in deutschen Schriften so selten vorkömmt. Selbst Herr **Guettard** (u) ob er gleich in seiner Betrachtung des Erdreichs in Pohlen und der in diesem Reiche befindlichen Mineralien, von der Gegend **Wieliczka** und **Bochnia** weitläuftig handelt, gedenket unsers Steins doch nicht, und daraus folget wenigstens, daß man ihn in Pohlen nicht kenne, oder wenigstens nicht achte. Herr **Schober** aber hat ihm die Ehre angethan, die er verdient, durch eine sorgfältige Beschreibung denselben bekannter zu machen, und dieses wird die vorzüglichste Quelle seyn, daraus ich bey dieser Abhandlung schöpfen werde. Ich kann aber zugleich auch mit eigenen Augen sehen, da ich verschiedene Beyspiele davon bey der Hand habe; ich habe auch auf der zwoten Kupfertafel Fig. 1. 2. diesen Stein auf zwey Seiten abzeichnen lassen, damit meine Leser meine Beschreibung mit dem Steine selbst vergleichen können. Herr **Schober** hat ihn den **Kröß-** oder **Kragenstein** genennt, weil er mit einem Gekröse eines Kalbes, oder mit einem gefallenen Kragen eine überaus große Aehnlichkeit hat.

§. 588.

Seine eigentliche Gestalt beschreibt Herr **Schober** nicht, er sagt uns nur, daß er sich in einzelnen unförmlichen Nieren von verschiedener Größe finde; daß er in dünnen Flötzen, zwischen andern erdigen, sandigen und Salzflötzen liege: daß es Flötze gebe, wo er in kleinen runden Körnern und Knoppern zusammen gewachsen, in großer Menge angetroffen werde; daß man ihn mit dem Salze vermengt finde; und was das sonderbarste, daß zuweilen die größten Salzstöcke oben her, wie mit einer Schaale oder Rinde von dergleichem Stein angeschlossen sey. Alles dieses, fähret Herr **Schober** fort, ist denen, so hier Augen gehabt zu sehen, schon was Altes; allein in der Form, wie es hier erscheinet, ist es was Neues, und nur etwa zwey Jahr (x), daß man es in der **Bochnier** Grube in der Gestalt gefunden.

Man muß also die Steinart selbst von derjenigen Steinart unterscheiden, die sich gebildet hat; oder daß ich mich deutlicher ausdrücke, man findet diese Steinart oft ungebildet, oft aber auch gebildet, und da hat es die Gestalt eines Kragens, oder eines Gekrößes.

(s) Neues Hamburgisches Magazin. 3. Band. 13. Stück. S. 3 - 22.

(t) Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs. 1. Th. S. 158.

(u) In den mineralogischen Belustigungen. 3. Band. S. 53. f.

(x) Dies schrieb Hr. Schober im Jahr 1767. folglich konnte auch Hr. Guettard diesen Stein noch nicht kennen, der lange nach ihm erst entdeckt wurde.

Gekröses. Die ungebildete Steinart gehöret jeßo für mich gar nicht, die gebildete aber ist es die ich näher beschreiben muß. Wenn auch gleich ihre Bildung in einigen Stücken unter sich abweicht, so ist es doch in der Hauptsache nicht zu suchen. Man gedenke sich einen ausgebreiteten Fächer, und lege nun denselben in seine Falten, so hat man ein ganz natürliches Bild von dem Krößsteine; die zusammen gelegten Falten aber haben sich auf beyden Seiten nicht eckigt, sondern vollkommen rund gebildet, dergestalt als wenn sie mit größtem Fleiß also wären gelegt worden. Sie haben nicht allemal eine gleiche Stärke, der Unterschied ist aber doch auch nicht so gros, daß er von sonderlicher Erheblichkeit wäre. Ob diese zusammengelegte Falten in ihrer Länge betrachtet sehr gros sind? ob sich ein merklicher Unterschied in ihrer Breite finde? das alles kann ich nicht eigentlich sagen, und Herr **Schober** hat es auch nicht bestimmt. Das auf meiner Kupfertafel abgezeichnete Stück ist in seiner natürlichen Größe abgebildet, das meinige ist noch kürzer und nicht gar einen Zoll breit. Von außem ist der Stein uneben, rauh, faßericht und Aschgrau, von innem ist er schön weiß und compact. In den mehresten Fällen ist die Krößähnliche Bildung ganz regulair, bisweilen aber weichet seine Figur ab, und scheinet mehr in einander geschlungen, als in Falten gelegt zu seyn.

Die Steinart unsers Krößsteins hatte Herr **Schober** (y) anfänglich für einen **Alabaster** gehalten, er fand aber bey genauerer Untersuchung, daß dieses Foßil von dem Alabaster weit unterschieden sey. Es ist etwas härter als der Alabaster; es effervescirt nicht mit Scheidewasser, wie der Alabaster auch nicht thut. Der Alabaster giebt aber in mäßigem Feuer gebrannt, Gyps, oder sogenannten Sparkalk. Allein dieses mag man mit allen Graden Feuer versuchen, so bringt man es dazu nicht. Es wird zwar im Feuer mürber, allein es bindet hernach nicht wie der Alabaster bindet, wenn er den rechten Grad der Hiße gehabt hat; und wenn man ganze Stücken, auch nur einer Erbse gros ins Feuer bringt, so plaßt und springt es wie Kiesel. Herr **Schober** nahm zwey Theile des feinsten ungebrannten Alabaster klein gestoßen, mit einem Theil Potasche, dergleichen zwey Theile vom **Krößstein**, mit einem Theil Potasche vermengt, und rührte jedes mit zwey Theil Regenwasser ein. Nach ohngefähr fünf Minuten, während welcher Zeit er es verschiedenemal umrührte, goß er davon etwa ein Kelchglas voll ab in ein Filtrum, und lies sodann das übrige, ohne es weiter zu bewegen 30 Minuten ruhig stehen, da denn in beyden sich der Unterschied zeigte: daß 1) das Gemenge vom Alabaster nach Verlauf einer halben Stunde recht aufgequollen, und wie Käse gestanden war; dahingegen das vom Krößsteine sich gesenkt hatte, und obenher klar wurde; daß das 2) was vom Alaberstgemenge währender Zeit durch das Filtrum gegangen war, an Geschmack einer schwarzen Kochsalzlauge ziemlich gleich kam; da hingegen das, was vom sodanen Gesteine abgieng lediglich den brennenden alkalischen Geschmack der Potasche hatte; und daß 3) nach ohngefähr acht Tagen in der Lauge vom Alabaster fünf große breite Krystallen in der Gestalt, wie ohngefähr der Alaun, angeschossen waren, da hingegen in der andern sich eine Menge kleiner spißigen Pyramidalförmigen Krystallen fanden, welche jedoch von beyden darinne überein-

(y) Hamburg. Magazin. 6. Band. S. 144. Neues Hamb. Magazin. 3. Band. S. 4.

übereinkamen daß sie auf der Kohle praßelten und im Geschmack sich auch wenig oder gar nicht unterscheiden ließen.

Man hat also hinlänglichen Grund, die Steinart des **Krößsteins** von dem **Alabaster** zu unterscheiden. Aber wohin soll man sie setzen? dem Bruche nach scheinen sie etwas Spathartiges zu seyn, nur daß sich Herrn **Schobers** chymische Versuche auf keine der bekannten Spatharten deuten lassen. Auch der **Zeolith** giebt ganz andere Erscheinungen; es würde daher keine vergebliche Arbeit seyn, wenn man einen chymischen Vergleich des Krößsteins mit andern Steinarten anstellte, um nur zu erfahren, zu welcher Gattung von Steinen er sich am füglichsten setzen lasse.

Wie sich der **Krößstein** in der **Bochnier Salzgrube** finde, hat uns Herr **Schober** ganz deutlich gezeigt. Sieben und vierzig zehnfüßige Lachter tief auf der Mitternachtseite kam man in eine Mischung Gebürge, worinne die Art Gesteine, dem Durchschnitt nach anzusehen, in lauter Schlangen oder Krößförmigen Zügen, verschiedener Stärke von der zartesten Linie an, bis einen guten Daumen breit, theils inclinirt theils Lothrecht zu hangen schien. Das Gebürge so weit es mit Krößstein vermischt ist, beträgt 250 decimal Zolle. Bald zeigt sich ein lettiges Gebürge, mit einigen Spuren von dieser Steinart, bald kommen ganze Flötze mit dergleichem Stein, woran das Knie in der Mitte deutlich weißt, daß selbiger verdruckt worden. Es läßt sich schwerer aushauen als das Salz selbst, kömmt es aber in die Luft, so zerfällt es mehrentheils dergestalt, daß der Stein sich von den übrigen rein ablöset. Dabey beobachtet man, daß die Hauptzüge hier insgesammt von oben niedergehen und fast stehend erscheinen.

Ich habe schon vorher gesagt, daß zwar die Gestalt des Krößsteins verschiedene Abwechselungen unter sich zeige, daß sie aber nicht so gros sind, daß man verschiedene Gattungen desselben daraus machen könnte. Aber einen Unterschied darf ich doch nicht unbemerkt lassen. Herr **Schober** hatte von derjenigen Steinart, welche den Krößstein bildet, gesagt, daß sie bisweilen Flötzen habe, wo sie in kleinen runden Körnern und Knoppen zusammen gewachsen ist, ohne ein wahrer Krößstein zu seyn. Am Krößsteine findet man auch zuweilen solche Körner, sie sitzen auf beyden Seiten, und sind zum Theil in den Winkeln recht wie eingedruckt, und so fest unter einander verbunden, daß sie ohne zu weichen sich mit anschleifen lassen. Bey andern Exemplaren des Krößsteins vermißt man diese Körner gänzlich (z). Sollen wir also ja verschiedene Gattungen des Krößsteins annehmen, so müssen wir sagen, daß einiger mit Körnern besetzt, andrer aber ohne Körner ist.

§. 589.

Die schwerste Untersuchung betrift wohl **den Ursprung der Bildung** dieser Steinart. Herr **Schober** (a) hat darüber folgende Gedanken. Er setzt voraus, daß das Gebürge nicht mehr in der Lage sey, wie es ursprünglich im Wasser fertig worden.

(z) Neues Hamb. Mag. 3. Band. S. 6. 8. Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs. 1. Th. S. 160.

(a) Neues Hamburgisches Magaz. 3. Band. S. 19. 20.

worden. Die Steinart müsse wie Gallerte weich und zähe gewesen seyn, und dadurch habe eben die Figur können bewürket werden, die der Krößstein an sich genommen hat. Dies ist nach Herrn **Schobers** Meynung also geschehen. Die Flötzen die jetzo stehend erscheinen, sind ursprünglich liegend oder flachfallend gewesen. Darauf hat sich diese Steinart, nachdem sie wie die Mutter im Eßig im Wasser zusammen gegangen, Partienweise darauf niedergesenkt; auf dieses Lager hat sich Sand, Letten und dergleichen Schichtweise darüber hergelegt. Nachdem nun solches verschiedenemal abgewechselt, so hat das ganze Gebürge, da noch alles weich gewesen, eine dergestaltige Veränderung erlitten, daß was zuvor liegend oder flachfallend gewesen, eingebrochen und aufs hohe gestürzt worden. Wie dieses geschehen, so hiengen vorerwähnte Stücken Gallerte, welche erst liegend gewesen, nunmehro schwebend in einer weichen, und durch das Wasser annoch verdünnten Masse von verschiedenem Gebürge. Dieses Gebürge gieng darauf vermöge seiner eigenthümlichen Schwere niederwärts zusammen, und behielt nach und nach immer weniger Lothrechte Höhe, jemehr es die Feuchtigkeit über sich ausstieß, und consistenter wurde. Und weil die in Gestalt der Gallerte darinnen enthaltenen Partien Gesteine in sich selbst schon nicht ein und zusammen gehen konnten, so musten sie eine solche Figur annehmen.

Ein ungenannter Schriftsteller (b) sagt von dieser Erklärung, daß darüber Controversien entstanden wären, die aber nur noch gröstentheils in Briefen wären geführt worden, und daß er bey der **Schoberischen** Meynung vom Krößstein und dessen Ursprung viele Bedenklichkeiten finde. Es ist zuverläßig, daß die Vorstellung des Herrn **Schobers** wie ein liegendes Gebürge könnte hangend gedacht werden, zu gekünstelt ist; und wenn sie auch natürlich wäre, so konnten doch alsdenn aus einer weichen Masse, die er sich wie eine Gallerte gedenkt, hundert andere Gestalten entstehen. Wenigstens ist es schwer zu begreifen, wie die Figur des Krößsteins so gar ordentlich, und zwar an allen den Orten in der **Bochnier** Salzgrube, wo sie gefunden wird, immer in einer und eben derselben Gleichförmigkeit angetroffen wird. Dies ist allemal nach der **Schoberischen** Meynung schwer zu erklären. Inzwischen wird es doch nicht leicht seyn eine andere Erklärung zu finden, die wenn sie auch nicht diese Schwierigkeiten hätte, von allen Einwürfen frey wäre. Ich darf es nicht bergen, daß ich in dieser Sache an einen meiner gelehrten Freunde geschrieben habe, allein die Antwort auf diese Frage ist er mir schuldig geblieben. Ich will daher eine eigne Muthmaßung wagen. Wenn man sich die Salzgrube zu **Bochnien** noch als ein Ganzes gedenket, als einen Berg der in seinem Eingeweyde manche Schichten und Flötze hatte, die noch keine Menschenhand gefühlet hatten, und also durchaus als ein zusammenhandes Ganzes anzusehen waren; so war diejenige Masse woraus der Kragenstein entstund, nur ein ganz kleiner Theil des Ganzen, welches rings herum mit andern theils festern theils weichern Materien umgeben war. Man gedenke sich alles noch als einen weichen Brey, der nur nach und nach erhärtete, und seine wässerigten Theile verlohr; so konnte es nicht anders geschehen, als daß einiges früher anderes später erhärtete. Unter das letztere gehörte die Masse des Kragenssteins. Sie war also

(b) Beyträge zur Naturgesch. 1. Th. S. 160.

also von einer festern Masse umgeben, die von allen Seiten her dieselbe einpreßte, und in diejenige Gestalt formte, die sie nun angenommen hat, von der ich aber den nähern Bildungsgrund nicht anzugeben mir getraue. Ich bin zufrieden, mit dieser Erklärung der unwahrscheinlichen Revolution in diesen Gruben vorgebeugt zu haben, die Herr **Schober** annehmen mußte, um sich dasjenige hangend vorzustellen, was ursprünglich liegend oder flachfallend gewesen war; denn mich dünkt das sey das Schwerste in der Erklärung des Herrn **Schobers**. Daß aber meine Meynung wahrscheinlich sey, das beweiset ein Gedanke des Herrn **Schobers**, den ich vorher mitgetheilt habe; daß sich nämlich an den Kragenstein eine Masse angehängt habe, oder daß sie vielmehr in dieselbe eingewickelt sey, welche sich aber in der Luft auflöset. Folglich war diese Masse allenthalben eingepreßt, und es war desto eher möglich, daß der Krößstein die Figur annehmen mußte, die er hat. Vielleicht war auch die Steinart die den Krößstein umgiebt, und von der Herr **Schober** sagt, daß sie in der Luft zerfalle, anfänglich härter und dauerhafter, als sie nun ist, die durch die salinischen und andern Dünste durchdrungen mürbe werden mußte, welches sich freylich erst dann offenbaret, wenn diese Steinart in die Luft kömmt.

Herr **Schober** sagt ausdrücklich, daß sich der Krößstein blos in **Bochnia** in Pohlen findet, nicht also in **Wiliczka**, wie es in den Beyträgen zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs heißt. Zu **Wiliczka** findet sich zwar auch diejenige Steinart, die Herr **Schober** anfänglich für Alabaster hielt, und welches mit dem Krößstein einerley Steinart ist, aber der wie ein Gekröß gebildete, oder der eigentliche Krößstein hat sich zur Zeit noch nirgends als in **Bochnia** gefunden.

Eben so ist nach der Anzeige der mehr angeführten Beyträge, der Kragenstein in **Deutschland** die größte Seltenheit. Der Verfasser eines Briefs daselbst besaß zwey Exemplare, Herr Bergrath **Borlach** zwey Exemplare, und Herr Pastor **W** ** eins. In unsern Tagen ist er gemeiner, und die mehresten großen Kabinette besitzen ihn. Man kann ihn auch aus Pohlen sehr leicht erhalten, wenn man nur die Unkosten nicht scheuet, die der Transport verursacht. In **Bochnia** ist er gar keine Seltenheit. Inzwischen bleibet es allemal ein merkwürdiger Stein, den seine besondere Steinart, und seine Bildung den Liebhabern gleich merkwürdig machen.

Im neuen Hamburgischen Magazin beruft man sich auf ein Paar Zeichnungen von dieser Steinart, die ich bey meinem Exemplar nicht finde. Ich habe hingegen auf der zwoten meiner Kupfertafeln Fig. 1. 2. diese Steinart auf zween Seiten vorgestellt, nach einem Exemplar aus dem hiesigen Herzoglichen Naturalienkabinette.

IV. Der Confect und die Zingibritten.

Siehe die zwote Kupfertafel Fig. 3. 4.

§. 590.

Ich werde mich bey der Beschreibung des **Steinconfectes** und der **Zingibritten** nur ganz kurz fassen, und hiebey den mehresten meiner Leser einen Gefallen thun. Ich habe aber doch geglaubt, sie nicht gänzlich zu übergehen, weil viele Schriftsteller

sie der Ehre gewürdiget haben, ihrer in ihren Schriften zu gedenken; kein Schriftsteller aber hat sie einer ausführlichen Beschreibung gewürdiget. Ich werde also dasjenige zusammen lesen, was ich in verschiedenen Schriften einzeln davon gefunden habe.

Der **Confect** oder der **Steinconfect** hat von seiner äusern Gestalt seinen Namen, da er mit den überzuckerten Confituren eine bald mehrere, bald geringere Aehnlichkeit hat. Eben das saget der lateinische Name *Bellaria lapidea.* Die Namen *Confetti da Tivoli*, *Confetti de Tibuli*, und *Drageedi Tiuoli*, welche eigentlich italiänisch sind, und der französische Name *Dragées de Tivoli* sind von dem Orte hergenommen, wo diese Steinart vorzüglich gefunden wird. Herr von **Born** (c) beschreibet sie, wenn er sagt: *Stalactites globulis oblongis superficie scabra.*

Die **Ingwersteine**, **Zingibritten**, *Zingiberitae* haben ebenfalls von ihrer Bildung den Namen weil es Steine sind, die größtentheils den Ingwerwurzeln gleichen.

§. 591.

Wenn ich von dem **Steinconfecte** rede, so übergehe ich alle dergleichen Steine, von denen unsre Vorfahren so viel sprachen, diejenigen Steine, welche bald wie Mandeln, bald wie Bohnen oder Erbsen, bald wie andere Früchte gebildet waren, und von welchen Herr Hofrath **Walch** (d) ein ausführliches Verzeichniß gegeben hat: ich meyne auch nicht gewisse Incrustationen, die man im Carlsbade, und andern warmen Bädern findet, oder die man in den Gradierhäußern der Salzwerke täglich selbst zubereiten kann, und welche bald den Erbsen oder andern Früchten gleichen. Ich meyne hier solche Steine die wie ein Toph- oder Tropfstein entstanden sind, mancherley Figuren an sich genommen haben, und besonders der kleinen runden oder länglichen Zuckerwaare gleichen, die man nur schlechthin Confect zu nennen pflegt. Nach der Nachricht der Schriftsteller (e) ist der Steinconfect von **Tivoli** eigentlich derjenige, den man für das Muster des Steinconfectes annehmen kann, auf dessen Beschreibung auch die Schriftsteller ihr vorzügliches Augenmerk gerichtet haben. Dieser Confect von **Tivoli** ist ganz weiß, löcherícht, rauh und wie candirter oder überzogener Saamen und Gewürz, Mandeln und dergleichen anzusehen. Seine Figur ist bald länglich, wie die bekannten überzogenen Zuckerstengel, bald rund, wie überzogener Coriander und Cubeben, bald länglichrund wie Mandeln. Die Größe dieser Steine ist nur mittelmäßig, doch sehr verschieden, ihre Härte aber ist nicht sonderlich. Die Aehnlichkeit dieses Confectes mit dem eigentlichen Confecte ist oft so groß, daß man ihn unter den wahren Confect mischen, und Menschen damit hintergehen kann. Dieser Confect, der bey **Tivoli** so häufig liegt, wird an andern Orten sparsamer gefunden, der dann nicht so schön weiß, sondern gemeiniglich braun ist, seine Form aber ist von jener gar nicht unterschieden. Ich darf auch hieher die Mandeln des **Mylius** (f), welche ohnweit

Zwickau

(c) Index fossilium. Part. I. p. 11.

(d) Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 3. S. 91. f. f.

(e) Universallexikon. 6. Band. S. 954. f. **Walch** Steinreich. 1. Th. S. 7. Onomatologia histor. natur. completa Tom. II. p. 162. Mein lithologisches Reallexikon. 1. Band. S. 327. **Worm** Museum. p. 52. **Boodt** Gemmarum et lapidum historia. p. 528. f.

(f) Saxonia subterranea. P. I. p. 36. et Tab. ad p. 34. fig. I. coll. p. 40.

Zwickau gefunden werden, rechnen, weil Mylius von ihnen ausdrücklich sagt, sie wären den candirten Mandelkernen in allen gleich, so, daß sie nur der Geschmack und die Härte von einander unterscheide.

Ueber den Ursprung dieses **Confetto di Tivoli** sind die Naturforscher sonderlich in zwey Meynungen getheilet. Herr Hofrath **Walch** und die Verfasser der Onomatologie, zählen dasselbe unter die **Topfsteine**, und ersterer sonderlich unter die wesentlich geformten Steine, das ist unter diejenigen, welche sich immer unter einerley Form zeigen, die Verfasser des Universallexikons, Herr von **Born**, und ich in meinem Lexikon (g) unter die **Tropfsteine**. So viel ist zuverläßig, daß der Steinconfect von **Tivoli** von einer wahren Kalkartigen Natur sey; denn **Worm** berichtet, daß die **Italiäner** daraus den besten Kalk bereiten. Es ist auch zuverläßig, daß derselbe so wohl wie ein Tophus durch stehendes Wasser, als wie ein Tropfstein durch herabträufelndes Wasser erzeuget werden kann; denn beyde Steinarten zeigen solche Gestalten nicht sparsam. Wenn wir aber eine Nachricht des Herrn Professor **Ferber** (h) zum Grunde legen: "ein kleiner Bach der aus dem Lago de'Bagni ausfließt, formirt durch sein überziehendes und rollendes Wasser das bekannte Steinspiel, welches man Confetti di Tivoli nennet:" und wenn dieser Bach der einzige Ort bey **Tivoli** ist, wo sich dieser Confect findet, so muß man sich auf die Seite derer stellen, welche ihn als einen **Tophstein** betrachten. Und nun muß man auch Herrn **Ferber** Beyfall geben, daß die kalchigten Theile dieses Wasser die Materie zu dem Steinconfect hergeben, das Fortrollen im Wasser aber diese Steine in die Form bringt, die sie an sich haben. Die kalchigte Materie aber muß überaus rein seyn, darum hat der Steinconfect von **Tivoli** eine so weise Farbe; daher man auch leicht glauben kann, was vorher **Worm** erzählte, daß sich daraus ein schöner Kalch bereiten lasse.

Wenn das aber richtig ist, so ist zugleich entschieden, daß dieser Confect bey **Tivoli** überaus häufig vorkommen müsse. Er gehöret unter die Steinspiele, verdienet aber immer wegen seiner artigen Bildung ein Plätzchen in den Kabinetten der Liebhaber. Sonst wird dieser Confect auch in Frankreich gefunden. Denn in dem Ländchen **Clairmont** ist ohnweit dem Städtchen **Vigand**, an einem Berge, in der Gegend, welche insgemein *Hortus Dei* genennt wird, eine Quelle, deren Wasser in weise Steinchen erhärtet, die nicht anders als Confect oder candirter Zucker anzusehen sind. Siehe die philosophischen Ergötzungen oder Untersuchung wie die Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen sind. S. 183.

§. 592.

Die **Zingibritten** oder die **Ingwersteine**, von denen ich auf der zwoten meiner Kupfertafeln Fig. 3. 4. zwo Abbildungen mitgetheilet habe, sind einer nähern Beschreibung würdig, wenn sie gleich an mehrern Orten als der Steinconfect, und da, wo sie liegen gemeiniglich häufig gefunden werden. Die Schriftsteller, die aber dieser

 Steinart

(g) Die Schriften die hieher gehören sind vorher Not. c. und e. angeführet.

(h) Briefe aus Welschland. S. 220.

Steinart nur alle im Vorbeygehen gedacht haben (i) haben sich die Mühe nicht gegeben sie sorgfältig zu betrachten, und damit sie desto eher Entschuldigung fänden, unter die **Geoden** geworfen. Man sagt es sind Steine, die den Zähen des Ingwers gleichen. Ich muß gestehen, daß an Orten, wo sie häufig liegen unter zehen kaum einer die Gestalt des Ingwers hat. Inzwischen will ich ihnen den Namen gern lassen den sie führen, zumal da sie den Freunden der Natur unter diesem Namen längst bekannt sind, und die Sache überhaupt nicht von der größten Wichtigkeit ist. Sehr oft sind sie wie Ingwer gebildet, man hat sie aber auch rund und länglich, gemeiniglich mit knotigten Erhöhungen, Astförmig, Traubenförmig, Zweigförmig und dergleichen. Ihr Umfang ist entweder ganz glatt, oder uneben und rauh. Schläget man sie von einander, so haben die mehresten in sich eine Art von Callimus (§. 571.) und dieser war gleichsam die Grundlage zu dem ganzen Ingwersteine, bey manchen ist dieser Callimus so gar beweglich, und es entstehet aus ihnen eine Art von Klapperstein; andere aber haben keinen solchen Callimus, sondern die Steinart ist durchgängig zusammenhangend.

Das gewöhnlichste Lager der **Zingibritten** sind die lettigten Erdstriche und die Thongruben. Sie selbst haben ein Thonartiges Wesen, und sind also im Grunde nichts anders als ein congelirter Thon. Sie sind nicht allzu fest, sondern lassen sich leicht zerschlagen, und zerfallen in ungewisse Brocken oder Stücke, und das beweiset nur allzu deutlich, daß sie ein bloßer verhärteter Thon sind.

Ich habe es schon gesagt, daß sie die mehresten Gelehrten unter die Adlersteine, und zwar in die Klasse der **Geoden** (§. 575. Num. IV.) setzen, ich habe aber auch bereits angemerket, daß dieses nicht für alle der Ort sey, wohin sie gehören. Ich habe viele Zingibritten von **Waimar** und **Thangelstedt** geöfnet, in keinem aber Erde, sondern einen Callimum gefunden, der eine Steinart und eine Härte mit dem Ingwersteine selbst hatte. Sollten es also ja Adlersteine seyn, so müßte man sie unter die stillen Adlersteine (§. 575. Num. III.) setzen. Sonst könnte man ihnen auch unter den Steinspielen neben den Adlersteinen ihren Ort anweisen. **Leßer** hat sie am angeführten Orte unter diejenigen Steine gesetzt, welche Gewächse und ihre Früchte abbilden, man könnte auch diesen Ort annehmen, nur daß man sie dann nicht mit würklichen Versteinerungen vermischen darf, und dessen hat sich **Leßer** würklich verdächtig gemacht, weil er in eine Klasse die Kornähren und die Ingwersteine bringt. Wir werden uns dann auch leicht über den Ursprung der Ingwersteine vereinigen können. Diejenigen, welche sie unter die Adlersteine setzen, legen ihnen auch mit den Adlersteinen einen Ursprung bey. Hier beziehe ich mich auf das Vorhergehende. (§. 572. 573.) Diejenigen aber die dieses nicht thun, nehmen zu einer zufälligen Bildung ihre Zuflucht. **Leßer** (k) bildet sich ihre Entstehungsart also ein: daß sie, als sie noch weich gewesen, in hohle Löcher, als Formen, geflossen, und also ihre Gestalt bekommen. Diejenigen, welche die Ingwersteine aus ihren Lagern herauszunehmen Gelegenheit gehabt haben, die haben zugleich erfahren, daß sie in ihre Lagen genau passen, und rings um-

(i) **Martini** allgemeine Geschichte der Natur. 1. Th. S. 349. **Hofmann** von der Erzeugung der Steine, im neuen Hamburgischen Magazin. 3. Band. S. 148. **Leßer** in der Lithotheologie. S. 506. 521.

(k) In der Lithotheologie. S. 521.

her mit Letten oder Leimen umgeben sind. Hier mußten sie also schon als eine verhärtete Masse liegen, ehe sich der Leim um sie herlegen konnte, der sonst mit ihnen eine zusammenhangende Masse würde gebildet haben.

Die Ingwersteine werden an verschiedenen Orten gefunden. Herr **Hofmann** fand sie bey **Sangerhaußen** in der Leimengrube: Herr **Leßer** fand sie an der **Schabelburg des Kohnsteins**, eine Stunde von **Nordhaußen**. Die **Zingibritten** die ich ehedem in **Thangelstädt** in den Leimengruben aufgelesen habe, sind mehrentheils rund oder länglicht rund. Die ich bey **Weimar** in lettigten und leimigten Schichten finde, gleichen bald den Wurzeln, bald den Zweigen, und nehmen überhaupt unzählige Veränderungen an. Eben so sind die Ingwersteine, die ich ehedem ohnweit **Naumburg** in lettigten Schichten gesehen habe. Die Zingibritten aus **Schlesien** gleichen knotigten Wurzeln und verdienen den Namen den sie führen. Die Zingibritten aber von **Dreymühlen** in der **Eifel** sind rund, und länglicht rund mit wenigen Erhöhungen, und von schmuzigweiser Farbe. Sonst werden sie noch im **Bayreuthischen**, bey **Gera**, **Bölzig**, **Cahla** und **Zeitz** gefunden.

V. Die Erbsensteine.

Siehe die zwote Kupfertafel Fig. 5-10.

§. 593.

Die mehresten Namen die unsre Steinart führet, sind von der Aehnlichkeit hergenommen, die sie mit unsern **Garten** und **Felderbsen** hat. Sie heißen daher **Erbsensteine** oder **steinerne Erbsen**; lateinisch *Bisolithus*, *Pisa lapidea*; **Boodt** nennet sie *Ammonites majores*, weil er sie mit mehrern, die ich hernach nennen werde, unter die **Roggensteine** wirft, und unter den **Pisolithen** die größten Roggensteine verstehet. Im Französischen werden sie *Pisolithe*, im Holländischen aber *Erte of Errete-Steen* genenet; Namen die uns so gleich lehren, daß wir Steine vor uns haben, die mit einer Erbse der äußern Gestalt nach verwandt sind.

§. 594.

Wenn gleich die Pisolithen mit unsern Erbsen einige äußerliche Aehnlichkeit haben, so sind sie doch nichts weniger als würkliche **Versteinerungen**, nichts weniger als **Erbsen**. Es sind Tropfsteinartige Steinspiele, welche die Gestalt, und oft auch die Farbe der Erbsen haben. Es sind runde Kügelchen von verschiedener Größe und Farbe, die sich in einer Mutter finden, aus der sie oft ausgelöset werden können. Ihre Größe ist verschieden, oft übersteigt sie die Größe unserer größten Erbsen, oft sind sie nur wie das kleinste Schrot. Bald ist ihre Farbe weißgelb, und würklich Erbsfarbig, bald weiß, bald weißgrau, bald roth, bald schwarz. In der Mitte enthalten sie gemeiniglich ein Sandkorn, und um dieses hat sich eine Lamelle nach der andern angelegt, daher sich auch diese Kugelrunden Steine in einzelne Blätter zerlegen lassen.

Die **Carlsbader Erbsensteine** sind unter allen Pisolithen die bekanntesten, und gerade diejenigen, welche man am wenigsten mit dem Roggensteinen verwechseln

kann.

kann. Sie verdienen also aine vollständige Beschreibung. Dies sind die Erbsensteine, die ich auf meiner zwoten Kupfertafel Fig. 5-10 habe abbilden lassen. **Berger** (l) sagt in wenig Worten alles, was von den Erbsensteinen kann gesagt werden. Multi praterea globuli, sagt er, separati, ac diuersi coloris, rufi, ferruginei, spadicei, lutei, gilbique, ibidem reperiuntur, magnitudine et figura plerumque pisi, qui proinde *pisa Carolina* dicuntur. Hi itidem omnes duri sunt, laeues et corticosi, et calculorum instar plerorumque vesicae, paruum intus nucleum continent. Alles was ich vorher von den Erbsensteinen überhaupt gesagt habe, das gilt vorzüglich von den **Carlsbader** Erbsensteinen. Sie liegen größtentheils in einer Mutter, die ebenfalls von einer Tophartigen Materie ist, und die mancherley Farben angenommen hat; die weiße und die weißgelbe ist die gewöhnliste. Manchmal ist diese Mutter nur eine dünne Rinde, keinen halben Zoll dicke, und hier liegen die Erbsen auf der Oberfläche, und eine jede hat ihr eigen Lager, die mehrentheils in großer Menge, eine an der andern liegen. Manchmal ist die Mutter stärker, und sie scheinet ein bloßes Coagulum von lauter Erbsen zu seyn. Die Größe und die Farbe der Erbsen sind ebenfalls, wie bereits angemerkt ist, gar sehr verschieden, das sind aber die schönsten Exemplare, wo Größe und Farbe den natürlichen Erbsen am mehresten gleichen. Sie bestehen allemal aus mehrern Lamellen, die gewöhnlicher Weise nicht stärker sind als die Hülse einer natürlichen Erbse. Wenn sich über die Erbsen ein neuer Toph gelegt hat, so werden sie dadurch undeutlich; die Erbsensteine aber liegen in der Gegend des **Carlsbades** so häufig, daß man Gelegenheit genug hat gute und deutliche Exemplare auszulesen.

Auch zu **Bethlehem** sollen sich **Erbsensteine** finden, von welchen **Kundmann** (m) folgende Nachricht ertheilet. "Insonderheit sind werth zu betrachten die *Pisa lapidea Bethlehemitica*, welche für sich sehr hart, mit einer glatten Schale überzogen, und vollkommen rund sind, in keiner zertheilten aber erscheinet ein Vestigium von Keim, welcher doch in denen Erbsen deutlich zu sehen ist, wie denn auch innwendig, wenn sie queer hindurch geschnitten, in selben lauter subtile Circel sind, die im mindesten nicht in den rechten Erbsen wahrzunehmen; viel weniger daß die Steinchen sich in der Mitten wie die Erbsen, wenn sie nur gequellet, theilen lassen. Durch was für ein Wunderwerk Christi aber diese entstanden, davon kann nachgelesen werden **Rauwolvius** in itinerario S. 449. Dergleichen Fabeln erzählet auch **Franciscus Ferdinand de Troilo** in seiner orientalischen Reisebeschreibung S. 68. ff." (n). Im Grunde sind also diese Bethlehemitische Erbsen doch nichts anders als kleine runde Steine oder Tophsteine, die aus Lamellen bestehen. **Leßer** sagt zwar, daß sie die Hülse und den Kern vorstellen, das heißt aber wie mich dünkt, die oberste Lamelle sey sichtbar, und also bestehen diese Pisolithen ebenfalls aus Lamellen.

Kundmann versichert am angeführten Orte, daß in gewissen Hölen bey **Liptau**, der Fußboden aus lauter Erbsen bestünde, welche eine gleiche Solitidät besitzen. Vielleicht

(l) De thermis carolinis, p. 15.

(m) Rar. nat et artis. p. 148.

(n) Wer diese Schriften nicht bey der Hand hat, der kann diese Historie auch in **Leßers** Lithotheologie §. 637. S. 1248. lesen.

leicht sind das eigentliche **Roggensteine.** Kohlschwarze Erbsensteine, die Herr **Rundmann** aus **Ungarn** besaß, und die fast wie die Zinngraupen beschaffen waren, hält er für Glasköpfe.

Die Erbsen aus der **Wetterau** führet **Liebknecht** (o) zwar an, aber er beschreibt sie nicht. Da er sie für wahre Versteinerungen hält, so werde ich derselben bald noch einmal gedenken müssen. Jetzo merke ich nur aus seiner Zeichnung an, daß sie für wahre Erbsen viel zu groß, und im Grunde nichts anders als alle Erbsensteine sind, nämlich keine Versteinerungen.

§. 595.

Was sind aber die Erbsensteine? über diese Frage haben sich die Gelehrten **in drey verschiedene Meynungen** getrennt, welche ich kürzlich anführen will.

Nach der ersten Meynung sind die Erbsensteine mit den Roggensteinen einerley. **Boodt** (p) nennet sie daher Hammites majores; und eben das thun Herr von **Justi** (q) Herr Leibarzt **Vogel** (r) Herr **von Bomare** (f) und die Verfasser der **Onomatologie** (t). Nach dieser Meynung entstehet der Erbsenstein eben so wie der Roggenstein, davon ich nachher reden werde. Im Grunde haben diese Gelehrten recht, da es wenigstens von den mehresten Roggensteinen entschieden zu seyn scheinet, daß sie Tropfsteine sind. Aber da man vom Roggensteine ganze große Felsen hat, die wohl kein Tropfstein seyn können, so ist es auch kein Verbrechen, wenn man die Erbsensteine von den Roggensteinen trennt.

Nach der andern Meynung sind die Erbsensteine wenigstens zum Theil wahre Versteinerungen, und das ist die Meynung der die ältern Naturforscher günstig waren. Die Geschichte von den **Bethlehemitischen** Erbsen beweiset dieses; denn diese sollen durch ein Wunderwerk dasjenige geworden seyn, was sie sind. **Leßer sagte** vorher von ihnen ausdrücklich, daß man an ihnen die Hülse und den Kern auf das deutlichste unterscheiden könnte. Eben das behauptet **Liebknecht** (u) von seinen Erbsen aus der **Wetterau**, es sey nichts gewisser, sagt er, als dieses, daß sie wahre Versteinerungen wären. Hier sind seine Worte: His porro addimus fructum pisorum ceu quidem fossores vocitare amant. Quorum itidem notabiles heic vbertas est, et ego quondam istorum manipulum dono accepi; quae iterum inter amicos distribui, hac tamen certitudine firmatus, vt nihil inde vel illi sibi vel ipsi mihi certius persuadere potuerint. Praesertim cum siliquata ratio facile non solum cognoscatur, sed et in nonnullis vtriculus seu umbilicus adpareat. Da diese Meynung in unsern Tagen ganz ohne Anhänger ist, so will ich nur gegen sie zwey Worte sagen. Wenn auch gleich die Versteinerung einer Erbsen oder einer Hülsenfrucht an und für sich selbst keine Unmöglichkeit ist, so sind doch unsre Pisolithen darum keine Verstei-

(o) Hassia subterranea. p. 174. coll. Tab. IX. fig. 4.

(p) Gemmarum et lapidum historia. p. 423.

(q) Grundriß des Mineralreichs. S. 181.

(r) Practisches Mineralsystem. S. 256.

(f) Dictionnaire de l'histoir. nat. Tom. VIII. p. 10. 554.

(t) Onomatologia histor. natur. Tom. IV. p. 726.

(u) Hassia subterranea. p. 174.

Versteinerungen: 1) weil ihre Anzahl dazu viel zu groß ist. Denn wer die Gesetze der Natur bey den Versteinerungen kennet, der weiß daß die Früchte nicht so gar häufig zu Stein werden können; 2) weil ihre lamellöse Textur so offenbar ist, und das ist wider die Natur einer natürlichen Erbse, und beweiset, daß sich eine Lamelle um die andere angelegt habe, und daß folglich unsre Pisolithen Tropfsteine sind. Beym **Carlsbade** siehet man das nur gar zu deutlich. Es ist daher unverzeihlich, daß im Museo Graneliano pag. 115. die Erbsensteine unter den Versteinerungen liegen.

Nach der dritten Meynung sind die Erbsensteine von den Roggensteinen würklich unterschieden, machen eine eigne Steinart aus, und sind im Grunde nichts anders als Tropfsteine. **Boodt** (x) hat schon dafür gehalten, daß man die Erbsensteine besser mit einem mineralischen Bezoar als mit den Roggensteinen vergleichen könne. Denn der Erbsenstein bestehe wie der mineralische Bezoar aus lauter einzelnen Blättchens, der Roggenstein aber aus lauter einzelnen Körnern. **Leßer** (y) will sie also von einander unterscheiden. "Man muß diese Hammitas wohl unterscheiden von den Pisolithis oder Erbsensteinen. Denn diese sind durch und durch weiß, jene nur innwendig, und haben auswendig eine Schale von andrer Farbe. Jene haben kein weißes subtiles Häutchen unter der obern Schale, diese haben es. Jenen fehlt die Dotter, diese haben sie." Man könnte freylich über diese Gedanken viel Anmerkungen machen, aber wozu würde diese Weitläuftigkeit dienen? Genug daß die mehresten Stimmen sie für Tropfsteine erklären, und das ist auch der Ort, der für sie gehört. Sie bestehen aus lauter Lamellen, wo sich eine um die andere gelegt hat, und so bildet sich eben der Tropfstein. Ich habe auf meiner **zwoten Kupfertafel** verschiedene Beyspiele davon vorgelegt, die es darthun. Bey Figur 5. b. 7. 9. 10. siehet man beschädigte Erbsen, und an diesen die Lamellen ganz deutlich, wie sie sich nach und nach angesetzt haben. Noch deutlicher wird es sich entwickeln, wenn man einen Erbsenstein anschleift; denn nun werden aus den Erbsen lauter concentrische Cirkel. Aber wie sind nun diese runden Körper entstanden. Herr D. **Becher** gedenkt sich im zweyten Theile seiner neuen Abhandlung vom **Carlsbade** ihre Entstehungsart folgendergestalt. Sie entstehen aus dem Sprudelsande durch die Kraft der Winde, daher wären sie auch voll elastischer Materie, und knallen, wenn sie im Feuer zerspringen. Aber das erkläret weder ihre Lamellen, noch ihre runde Form. Wir kommen hier auch nicht mit der Meynung des Herrn D. **Hofmanns** fort, der alle Kugelrunde Körper durch ein Aufbrausen entstehen läßt. Denn hier widersprechen abermals die Lamellen. Diese Lamellen sind durch einen steten Ansatz neuer Theile vom Tropfsteine entstanden, und es ist wahrscheinlich, daß die eine Lamelle ein wenig verhärtet war, ehe sich die andre anlegte. Daß sie aber rund erscheinen, das macht das Sandkorn, welches sich in der Mitte der Erbse befindet, und daß dem Tropfwasser gleich anfänglich die Form vorschrieb, welche es bilden mußte. Die erste Anlage um ein rundes Sandkorn mußte nothwendig auch rund werden, und so bildeten sich alle folgende Lamellen nach der vorhergehenden.

Der

(x) Gemmarum et lapid. historia. p. 424.

(y) Lithotheologie. §. 361. S. 621.

Der Ort also, wohin man die Pisolithen in einem Kabinet eigentlich zu legen hat, sind die Tropfsteine. Da sie aber doch eine so gar eigne Bildung annehmen, so gehören sie unter den Naturspielen an denjenigen Ort, wo die Steine liegen, welche Früchte vorstellen. Diesen Ort hat ihnen schon **Boodt** (z) angewiesen.

In den Augen der Kenner und der Liebhaber haben die Erbsensteine mit allen Steinspielen und Tropfsteinen ein gleiches Schicksal, sie sind nämlich in keiner sonderlichen Achtung. Man legt sie gleichwohl in den Sammlungen mit bey, damit man diejenigen Steine vorzeigen kann, die man ehedem aus Aberglauben und aus Unwissenheit zu wahren Versteinerungen machte. Man legt sie aber auch bey, daß man die verschiedenen Abwechselungen erklären könne, die der Tropfstein hervorzubringen vermögend ist.

Von den **Oertern**, wo Erbsensteine liegen, habe ich gelegentlich schon gesprochen. Ich thue noch hinzu, daß die mineralogischen Belustigungen im 2. Bande, Seite 228. melden, daß zu **Bruck im Canton Bern** dergleichen auch gefunden werden, von denen aber übrigens keine weitere Nachricht ertheilet wird.

Zeichnungen von Pisolithen haben geliefert: **Kundmann** rariora naturae et artis Tab. IX. fig. 4. **Bytemeister** Apparatus curiosorum Tab. XXI. fig. 249. 250. **Liebknecht** Hassia subterranea Tab. IX. fig. 4. **Boodt** Gemmarum et lapidum historia p. 423. lit. A. und ich in **meiner** 2. Tafel Fig. 5-10.

VI. Die Roggensteine.

Siehe die zwote Kupfertafel Fig. 11. 12.

§. 596.

Alle die Namen, welche unser Stein führt, die deutschen **Roggensteine, Oolithen**, die lateinischen *Oolithi piscium*, *Oolithi*, *Lapides oolithi*, *Lapides ouarii*, *Ammitae*, oder *Hammitae*, die französischen *Amite*, *Ammite*, *Oolithe*, *Ouaire*, *Pierre ovaire*, und der holländische *Eyer of Roggen-Steen*, haben ihren Ursprung von Eyern, und man darf sich darüber um so viel weniger wundern, weil man ehedem diese Steine zu versteinten Eyern von Fischen, von Krebsen und dergleichen machte. Wir glauben nun das zwar in unsern Tagen nicht mehr, müssen aber doch die Namen beybehalten, welche unsre Vorfahren gewissen Körpern des Steinreichs geben, weil es einmal angenommene Namen sind, und weil wir wissen, welche Steine sie damit bezeichneten. Das lassen wir uns gern gefallen. Aber der Unterschied unsrer Vorfahren, da von ihnen diejenigen Roggensteine, deren Eyer die Größe des **Mohnsaamens** hatten, *Meconitae*, diejenigen aber, wo ihre Größe, die Größe des Hirschens angenommen hatte, *Cenchritae* genennet wurden; dieser Unterschied, und diese Namen gehören unter die überflüßigen Bemühungen der Alten, welche gern Unterschiede machten, ohne die Körper im Ganzen zu betrachten. Man findet Roggensteine, wo die Größe der Eyer weder dem Mohnsaamen, noch dem Hirschensaamen gleicht, man findet auch oft

(z) l. c. p. 529. coll. p. 528.

beyde Gattungen auf einem und eben demselben Steine, man darf daher hier keinen wahren Unterscheidungsgrund suchen. Die neuern Schriftsteller bedienen sich dieser Eintheilung nicht mehr, außer nur dann wenn sie von den Alten reden, und ihre Gedanken wiederholen.

§. 597.

Wenn es gleich uns allen bekannt ist, welchen Gedanken wir mit dem Wort **Roggenstein** zu verbinden haben, so darf ich es doch nicht verschweigen, daß das Wort selbst einer großen **Zweydeutigkeit** unterworfen sey. Ich habe vorher angemerkt (§. 595.) daß verschiedene Schriftsteller die **Roggen-** und die **Erbsensteine** für einerley halten, daher heißt bey ihnen der eigentliche **Oolith**, der **Erbsenstein**, der **Stigmit**, und kurz alles was nur rund ist, und hieher gezogen werden kann, mit einem allgemeinen Namen **Roggenstein**. Andere nehmen das Wort in einer engern Bedeutung, und trennen die **Roggensteine** von den **Erbsensteinen**, und von den Stigmiten. Die engste Bedeutung hat ohne Zweifel Herr **Schmidt** (a) angenommen; denn er verstehet unter den Oolithen nicht einen jeden Roggenstein, sondern nur denjenigen, der würklich versteinte Eyer in sich hält. Ich gebrauche das Wort hier in der mittlern Bedeutung; ich trenne den Roggenstein von dem Erbsensteine, bekümmere mich aber nicht darum, ob es versteinte Körper sind oder nicht? und da ist mir der **Roggenstein diejenige Steinart, auf und in welcher sich kleine runde Kügelchen befinden, die in ihrer äusern Gestalt dem Fischroggen gleichen.** Die Roggensteine sind von einer überaus großen Mannigfaltigkeit. Die **Größe** der einzelnen Roggenkörner steigt von der Größe eines kleinen Nadelkopfs bis zur Größe einer Erbse und wohl noch höher. Ihre **Farbe** ist weiß, weißgelb, grau, roth, braun und dergleichen. Ihre **Mutter** ist ihrer Farbe und ihrer Natur nach eben so verschieden, und in den mehresten Fällen ist die Mutter durch und durch mit lauter solchen runden Körnern auf das reichlichste besetzt. Mehrentheils ist diese Mutter **Kalkartig** bald mürber, die eine schlechte, und auch wohl gar keine Politur annimmt; bald fester die sich schön poliren läßt, und oft genug den Namen eines Marmors verdient. Wenn sich Dendriten bey Roggensteinen finden, wie sie aus dem Steinbruch der sogenannten Kylischen Gemeinde bey **Sangerhaußen** bisweilen gefunden werden, so ist dieses was zufälliges. Denn die Dendriten setzen sich auch auf andere Steinarten, und auf andere Körper (§. 580.) Seltner ist ein Mohnsaamenstein mit einer Spathdruse, aus dem **Helmsthal am Helmsbach bey Sangerhaußen**; und eben so merkwürdig ist ein Roggenstein von **Butterberg bey Sangerhaußen**, aus der Schluft des Grubenthals, welches ein fester Stein ist, der die Politur annimmt, aber verwittert, wenn er am Wasser in der Sonne liegt (b). Auch auf **Thonartigen** Steinen wird der sogenannte Fischroggen gefunden. Es sind hier sonderlich die **Eislebischen** Fischschiefer bekannt, auf welchen bisweilen mehr oder weniger runde Kugeln von der Größe des

(a) In seiner Abhandlung von den Oolithen, die sich lateinisch in den Actis Helveticis. Tom. V. p 97. deutsch aber in dem neuen Hamburgischen Magazin. 1. Band. S. 530. f. und in den mineralogischen Belustigungen 5. Band. S. 95. befindet. Sie ist auch französisch gedruckt.

(b) Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs. Th. 1. S. 171.

des Schrots angetroffen werden, und welche man mit Recht unter die Roggensteine zählet. Die **Farbe** dieser **Mütter** ist ebenfalls sehr verschieden. Sie ist schwarz, weiß, weißgelb, braun, roth, braunröthlich, graulich, weißgrau und dergleichen. Innwendig sind die Roggensteine nicht von einerley Art. Manche haben ein feines Sandkorn in sich, wie die mehresten Erbsensteine, bey andern fehlet dieses Sandkorn. Manche bestehen aus sichtbaren Lamellen, die sich sonderlich durch das Anschleifen entdecken lassen, bey manchen ist diese blätterigte Textur schwerer zu erkennen, und manche scheinen sogar ohne Lamellen zu seyn. Es kommen Fälle, die nach und nach in dieser Abhandlung vorkommen werden, wo ganze Felsen aus Roggensteinen bestehen, man findet sie aber auch in kleinern Lagen, und auf den Feldern zerstreut. Daß sich auch wahrer versteinter Fischroggen gedenken lasse, das werde ich hernach darthun, und die Beyspiele anführen, welche in dieser Rücksicht bekannt geworden sind.

§. 598.

Die schwerste Frage in dieser Abhandlung ist diese: **was denn der Roggenstein eigentlich sey?** mit der Beantwortung dieser Frage werde ich mich auch am längsten beschäftigen. Man wird unter den Alten sehr wenige finden, welche nicht die Roggensteine ohne Unterschied für **wahre Versteinerungen** gehalten hätten; unter den neuern hingegen wird man sehr wenige antreffen, welche den Oolithen ohne Unterschied einen Platz unter den Versteinerungen anweisen sollten. Man kann folglich die Schriftsteller in Absicht auf die Roggensteine in **zwo Klassen** bringen. **In die erste Klasse** kann man diejenigen Gelehrten setzen, welche den Oolithen eine zufällige Bildung beylegen, und sie daher für bloße Sinter oder Tropfsteine halten. **Die andere Klasse** wird alsdann diejenigen ausmachen, welche die Oolithen unter die Versteinerungen setzen. Diese theilen sich wieder in **zwey** Haufen. **Der eine Theil** nennet alles Versteinerungen, was nur unter dem Namen der Roggensteine vorgezeigt werden kann. **Der andere Theil** aber will unter der unbeschreiblichen Menge der Roggensteine nur sehr wenigen den Namen wahrer Versteinerungen ertheilen. Ich will von allen diesen Meynungen einige Schriftsteller auftreten lassen, und zuförderst diejenigen, welche nicht dafür halten, daß die Roggensteine Versteinerungen sind.

Herr Professor **Cartheuser** (c) fand einen Roggenstein zu **Frankfurth an der Oder**, und behauptet von demselben, daß er aus einer Kalkartigen Materie entstanden sey. Er beschreibet ihn folgendergestalt: frustulum Oolithi cujusdam grisei, ouulorum piscium figuram accurate exprimentis ex materia calcarea formati. Herr Professor **Hollmann** (d) erzählet ihre Entstehungsart also, daß die Roggensteine wie ein Sinter, durch bloßes Ansetzen neuer Theile entstünden. Er trägt seine Meynung folgendergestalt vor: Si aquae materia lapidea et tophacea repletae in loco quodam quiescant, bullasque äereas in superficie sua, causa qualicunque concipiant, bullarum istarum ambitus ita saepe breui tempore rigescit, vt testam ouorum subtilissimam fere referat, quae dentium etiam vim experta, stridorem sensibilem excitet. Haec igitur materia, si granulis, aqua hinc inde volutatis, adhaerescat, corticem subtilis-

(c) Oryctographia Viadrino Francofurthana. p. 65.

(d) Sylloge commentationum in Reg. Scient. Societ. recensitarum. p. 192.

subtilissimum eidem facillime inducit: cui alius paulo post circumpositus, aliique porro aliis successiue juncti, corpus tandem ejusmodi globosum vel in medio fluido ambiente, formant, cui arenula ejusmodi, centri quasi loco, inclusa appareat. Er erkläret sich die Möglichkeit dieser Entstehungsart, und die Richtigkeit seiner Erklärung aus der Beschaffenheit, der von mir vorher beschriebenen Carlsbader Erbsensteine. Wallerius (e) hat die Roggensteine unter die Steinverhärtungen, und mit den Rinden-Tropf- und Tophsteine in eine Klasse gesetzt, zum Beweise, daß die Oolithen als Versteinerung betrachtet an ihm zuverläßig keine Vertheidiger finden. Seine Beschreibung die er davon giebt, setzt die Sache außer Zweifel. "Es hat das Ansehen sagt er, als eine Menge abgesondeter Fischroggeneyer, oder vegetabilischer Frucht und Erbsen, die im Steine eingemischt und versteinert sind; hat seinen Ursprung von Erde, oder Steinvermischtem Wasser, welches Tropfenweise in eine weiche lose Erde gefallen ist, wonächst die runde Tropfen zuerst coagulirt und verhärtet sind, darnach die Erde selbst, worinne sie lagen. Der Ritter von Linne (f) hat die Oolithen unter die beyden Namen *Hammites* und *Oolithus* gebracht. *Hammites* gehöret bey ihm unter die Marmore, und über den Ursprung desselben hegt er folgende Gedanken: natus e calce coalescente fluctibus maris rotundata vt Tophus Oolithus. Der Oolith hingegen stehet bey ihm unter dem Tophus, wo sich der Herr Ritter in Rücksicht auf seinen Ursprung auf den Herrn Hollmann beruft, dessen Gedanken ich kurz vorher vorgetragen habe. Bundmann (g) will den Roggensteinen den Namen der Versteinerungen ebenfalls nicht eingestehen. Er hat hiebey zwey Bedenklichkeiten. Die eine macht ihm die zu große Menge der Roggensteine, die andere aber der Umstand, daß sie unter dem Brennspiegel völlig schmelzen. Man könnte antworten, daß die große Menge der Roggensteine zwar darthue, daß sie nicht alle ohne Unterschied Versteinerungen seyn können, und das gaben auch diejenigen zu, welche unter den Oolithen Versteinerungen annehmen; allein daß nicht wenigstens einige Oolithen Versteinerungen seyn können, das folgt aus diesem Grunde noch nicht. Wenn einige Roggensteine unter dem Brennspiegel geschmolzen sind, so folgt nur, daß dies gerade solche waren, die keine Versteinerungen sind; nicht zu gedenken, daß sie ja eine Kieselerde enthalten und dadurch schmelzbar werden konnten. Ueberhaupt zwingen die neuern Naturforscher manches durch den Brennspiegel, was ehedem für unüberwindlich erklärt wurde; daher haben die neuern Chymisten die Anmerkung gemacht, daß man die Bestandtheile der Körper des Steinreichs zu finden, nicht das stärkste chymische Feuer am wenigsten aber das Feuer des Brennspiegels gebrauchen dürfe. Die Verfasser der Onomatologie (h) haben sich auch zu dieser Parthey geschlagen. Man muß bey ihnen die Roggensteine an zwey Orten suchen. Wenn sie an dem einen Orte diejenige Gattung beschreiben, welche die Alten *Cenchrites* nennen, so sagen sie: "dies ist eine Art von Steinverhärtungen, und gehöret unter das Roggensteingeschlecht, von dem er eine besondere Gattung ausmacht. Es ist ein verhärteter Stein, welcher so

(e) Mineralreich. S. 421.
(f) Systema naturae 1768. p. 43. 189.
(g) Rariora naturae et artis. p. 143. f.
(h) Onomatologia historiae naturalis. T. II. p. 240. Tom. IV. p. 725.

so gebildet ist, daß man glauben sollte, er bestünde aus lauter Oelmaagen oder Hirsensaamen, welche in einen Klumpen zusammen geronnen, und in Stein verwandelt worden. Jedoch aber ist zuverläßig, daß er nichts aus dem Thier oder Pflanzenreich zu seinem Grunde hat, sondern vielmehr aus einer Erde und einem Steinhaltigen Wasser zusammengesetzt, und zu einer Steinart durch die Verhärtung geworden ist." Am andern Orte beschreiben sie den *Lapis Oolithus* und sagen: "es hat würklich Leute gegeben, welche diese ungeheure Menge von Oolithen für eben so viele versteinerte Fischeyer angesehen haben. Nun ist es nicht einmal wahrscheinlich, daß eine so weiche Materie, dergleichen die Fischeyer sind, versteinert werden könne. Weit glaublicher ist es, daß ein Sandkörnchen eine Zeitlang in einem kalkigten Wasser gerollt, und mit Kalktheilchen überzogen worden sey, woher alsdenn ein runder Körper entstanden ist, von welcher Art sich immer mehrere auf einander gesetzt haben. Herr **Bertrand** (i) ein wahrer Kenner der Lithologie hat sich noch nicht überreden können, wahre Oolithen zuzugeben. Er erklärt vielmehr ihren Ursprung also, wie ihn **Wallerius** und alle seine Anhänger erklärten: est une pierre, sagt er, ou une sorte de concretion, souuent en grande masse, composée de petits globules ronds de differentes grandeurs. Herr **Guettard** (k) beschreibt ein sehr schönes Stück Roggenstein, daß er in **Wien** in dem Kabinet des Herrn **von Moll** fand. Er entdeckte hier sehr deutlich durch das Vergrößerungsglas, daß viele von den Oolithen innwendig eine kleine Muschel hatten, die man gewöhnlich Turbiniten nennet; und fragt bey dieser Gelegenheit: **sind die Oolithen wahre Muscheleyer?** und antwortet: "wenn man ganze Massen von Oolithen fände, welche innwendig alle Muscheln hätten, und daß nach der Größe der Oolithen die Muscheln mehr oder weniger gros wären, so könnte man die Meynung derjenigen eben nicht verwerfen, die sie für Eyer halten. Aber dieser einzige Umstand scheinet mir nicht hinreichend zu seyn, diejenigen, die die andere Meynung haben zu nöthigen, diese hier anzunehmen." Herr **Hofmann** (l) hat von den Roggensteinen eine ganz eigne Meynung. Nachdem er vorher zu erweisen gesucht hatte, daß der Tropfstein unmöglich solche runde Küchelchen in einer so strengen Ordnung bilden könne, fährt er fort: "ich bin also der Meynung, daß die Ursache der Entstehung der Roggen- Hirsen- und Mohnsaamensteine in dem Aufbrausen gesucht werden müsse. Es sind diese steinerne Körnchen gemeiniglich etwas Eisenhaltig, und da sie eine kalkigte oder Mergelhafte Masse zur Grundlage haben, so halte ich dafür, daß diese Kalkschicht als eine alkalische Masse, anfänglich von einer sauern Flüßigkeit benetzt worden, und daß von dem alsdann erfolgten Aufbrausen, nach der Beschaffenheit der Flüßigkeit, und angefeuchteten Masse, diese kleine runde Steinchen hervorgebracht worden." Dieser Meynung, welche viel Wahrscheinlichkeit hat, stehet gleichwohl dieses entgegen, daß Roggen-

(i) Dictionnaire des Fossils. Tom. II. p. 97.

(k) Mineralogische Anmerk. über Deutschland und Frankreich in den mineralogischen Belustigungen 3. Band. S. 152. f. Ich habe über diese Stelle des Herrn Guettard eine Abhandlung für die Acta academiae electoral. Mogunt. scientiarum vtilium, die aber noch nicht gedruckt ist, ausgearbeitet, und bewiesen, daß seine Gründe wider einige ächte Roggensteine das nicht darthun, was sie beweisen sollen.

(l) In der Abhandl. von der Erzeugung der Steine in dem neuern Hamburgischen Magazin. 3. Band. §. 56. S. 238. f.

Roggensteine gefunden werden, die nichts Eisenhaltiges enthalten, und die auch außerdem in keiner kalkigten Mutter liegen. Ich berufe mich auf die runden Kügelchen auf schwarzen Schiefern, dergleichen auf den **Mannsfeldischen Fischschiefern** vorkommen, welche vielleicht nicht ohne Grund unter die Roggensteine gezählet werden. Herr Leibarzt **Vogel** (m) war in seinem Herzen so überzeugt, daß aller Roggenstein an den Versteinerungen keinen Anspruch zu machen habe, daß er auch sagt: "nichts ist lächerlicher, als wenn diese Dinge für würkliche versteinte Fischroggen ausgegeben werden." Ich übergehe den Herrn von **Bomare** (n) und einige andere, welche von den Roggensteinen eben diese Meynung hegten, und führe nur noch den **Scheuchzer** (o) an. Dieser scheinet es mit keiner Parthey verderben zu wollen. Er führet die Roggensteine unter den Ueberbleibseln der Sündfluth an, und glaubt doch, daß sie keine Versteinerungen sind. Er sagt: "es kann seyn, daß die sogenannten Hammitae oder Roggensteine anders nichts sind, als zusammen gepackte Fischroggen oder Eyer; ich sage es kann seyn, denn dieses Punktes halber können sich noch die und andere Scrupel ereignen. Gleichwohl hat die Estime vor die erste Meynung mich bewogen einige dieser Steine unter die Reliquien der Sündfluth zu zählen." An einem andern Orte (p) hat er sich für die andere Meynung günstiger erkläret, denn er sagt in seiner Naturhistorie: Ouulis adspersum saxum; ob diese Eylein seyn von Fischen, oder von Lorica marina Imperat. Hist. nat. p. 688. oder vom Froschleich, kann ich nicht gewiß sagen.

§. 599.

Dies führet mich zu **der andern Klasse** der Naturforscher in den getheilten Meynungen von den Oolithen, nämlich zu denenjenigen Gelehrten, welche entweder alle Roggensteine ohne Unterschied, oder doch wenigstens einige unter ihnen zu wahren Versteinerungen machen. Ich habe schon oben gesagt, daß einige alle Roggensteine ohne Unterschied zu wahren Versteinerungen machen, daß nach andrer Meynung diese Ehre nur sehr wenigen Roggensteinen gehöret. Ich will von beyden Meynungen einige Zeugen auftreten lassen.

Erstlich von denen, **welche alle Roggensteine ohne Unterschied zu Versteinerungen machen.** Ich mache mit dem **Stobäus** (q) den Anfang, einem Mann der in vielen Fällen richtiger dachte als seine Vorgänger. Aber das war ihm doch nicht zu verzeihen, daß er alle Roggensteine zu Versteinerungen machte, und sogar vorgab, es sey nicht schwer zu erkennen, daß der Roggenstein aus Eyern von Fischen und Schaalthieren bestehe. Dies beweiset er nun zwar eigentlich nicht, sondern er sucht vielmehr die große Menge der Roggensteine aus der unglaublichen Fruchtbarkeit der Fische begreiflich zu machen. Es ist wahr, man erstaunet, wenn man die Schriftsteller über die Fruchtbarkeit der Fische nachliefet (r). In einem solchen Be-

tracht.

(m) Practisches Mineralsyst. S. 256. Anm. 87.

(n) Dictionnaire d'histoire nat. T. VIII. p. 11.

(o) Naturhistorie des Schweitzerlandes. Th. 3. S. 335.

(p) Museum diluuianum num. 985. specimen lithogr. Helueticae. S. 12. Fig. 14. Naturhistorie des Schweitzerlandes. Th. 3. S. 330. f.

(q) Monumenta diluuii vniuersalis ex historia naturali. Opusculorum. p. 312.

(r) Lesser Lithotheologie S. 617. f. **Mannichfaltigkeiten eine gemeinnützige Wochenschrift** 2. Jahrgang. S. 451. **Handbuch** der Naturgeschichte. 3. Band. S. 28. f.

trachte würde man auf die großen Klumpen solcher Eyer in einer einzigen Masse von Roggensteinen einen ziemlich wahrscheinlichen Schluß machen, wenigstens den gewöhnlichsten Einwurf, den man von der Unmöglichkeit so vieler Eyer hernimmt, beantworten können. Allein ich glaube, daß man hier eine sehr überflüßige Arbeit unternimmt, da noch kaum einer von den neuern Naturforschern den Roggensteinen ohne Unterschied einen freyen Anspruch auf die Versteinerungen machen läßt. Herr von **Justi** (f) erzählet uns, daß die Oolithen von einigen für Fischroggen, von andern für Saamen aus dem Pflanzenreiche gehalten würden, und glaubt, daß beydes möglich sey, ohne zu sagen, warum er es glaubt. Wir legen ihn also bey Seite, und ergreifen den gelehrten **Leßer** (t). Dieser war sonst gewohnt in seinen Schriften alles zu wiederholen, was seine Vorgänger von einem jeden Körper gesagt hatten. Bey den Roggensteinen aber, die er durchgängig für Versteinerungen annimmt, hat er nur den **Büttner** ausgeschrieben, und dann die sehr überflüßige Mühe über sich genommen, aus der großen Fruchtbarkeit der Fische die Möglichkeit darzuthun, daß ganze Felsen aus wahrem versteinten Fischroggen bestehen können. Das einzige was **Leßern** Ehre bringt ist dieses, daß er die Roggensteine ausdrücklich von den Erbsensteinen, die er für bloße Tropfsteine hält, unterschieden haben will. **Büttner** (u) den eben **Leßer** so sorgfältig excerpirte, thut sich schon im voraus etwas darauf zu gute, daß er den Beweiß von der Wahrheit der Versteinerung der Roggensteine für einen besondern Sieg über die Freunde der Naturspiele und der Steingeburten ansehen darf. Dasjenige was er hervorbringt, ihnen einen Platz unter den Versteinerungen anzuweisen, bestehet darinne: die Materie, welche die Eyer umschließt, ist nicht terrestrisch oder krystallinisch, sondern sie gleicht einer bloßen Perlenmutter. Man findet bey vielen im Mittelpunkte eben das schwarze Pünktchen, das sich im Froschleich befindet, und an einem Schlesischen Conchiten fand er nicht nur ganz kleine Muscheln, sondern auch noch kleinere Körner, die er nicht nur für Eyer hielt, sondern auch darinne noch mehr bestärkt wurde, da er unter ihnen solche fand, welche bereits die Gestalt kleiner gestreifter Muscheln hatten. Ich gestehe es, daß der erste und zweyte seiner Gründe durch wichtige Einwürfe sehr geschwächt werden können; aber der dritte Grund, so sehr er der Leichtgläubigkeit unsrer guten Vorfahren ähnlich ist, so viel Nachdenken verdienet derselbe, wenn wir ihn mit einer Beobachtung zusammen halten, die ich hernach vom Herrn **Spöring** anführen werde. **Brückmann** (x) und **Kappolt** (y) haben alles hervor gesucht, die Roggensteine zu Versteinerungen zu machen, sie haben aber im Grunde weiter nichts gethan, als die alten, von mir bereits angeführten Gründe, wiederholet. **Volkmann** (z) sucht die **Oolithen** durch drey Gründe zu wahren Versteinerungen zu machen. Sie werden, sagt er, unter Corallen, Muscheln und andern Marinis und wahren Versteinerungen gefunden.

(f) Grundriß des gesammten Mineralreichs. S. 181.

(t) Lithotheologie. S. 617.

(u) Rudera diluuii testes. p. 244.

(x) De Oolithis Helmstadt. 1721. und abgedruckt in dem Thesauro subterraneo p. 127.

(y) Quaestio naturalis Prussica de Oolitho regiomontano an Cauiarium petrefactum?

(z) Silesia subterranea p. 156.

gefunden. Man findet dazwischen allerley Schneckchens, die zum Theil bereits gekrochen sind. Die Ouula selbst haben ihre Tunicas und Häutlein, das Weise und die Dotter, ja an etlichen kann man so gar die Brut sehen. Herr **Volkelt** (a) der im Grunde nichts weiter gethan, als den **Volkmann**, **Schwenkfeld** und andere Schlesische Schriftsteller in einen Auszug gebracht hat, hat auch diesen Irrthum seiner Vorfahren beybehalten, daß er die Roggensteine ohne Unterschied zu wahren Versteinerungen macht. Er ist vielleicht der einzige unter den neusten Schriftstellern, der dieses gethan hat.

§. 600.

Ich könnte noch mehr Schriftsteller anführen, welche dieses behaupten, daß alle Roggensteine wahre Versteinerungen sind; allein ich will mich lieber zu den Gelehrten wenden, welche nur einige wahre Versteinerungen unter ihnen annehmen, und in deren Augen, mich dünkt mit allem Rechte, ein versteinter Oolith eine große Seltenheit ist. Ich mache mit einem **Ungenannten** (b) den Anfang. Die ungeheure Menge der Roggensteine verringert seinen Glauben sehr, sie zu Fischroggen zu machen. Bey **Braunschweig**, sagt er, ist der **Nußberg**, beynahe oben eine Viertheilmeile lang, der aus nichts als Roggensteinen bestehet. Ich will aber nicht gänzlich leugnen, daß darunter zu Zeiten wahrer Roggenstein vorkommen könne, da man doch jetzo schon viel weichere Thiere versteint hat. Herr Rath **Baumer** (c) gestehet von den Roggensteinen, daß der größte Theil derselben unter die Sinter gehöre, er setzt aber doch hinzu: "manche sehr feste Arten möchten aber wohl eher unter die Versteinerungen, als unter die Sinter gehören. Denn man beobachtet an ihnen, daß sie nicht nur in Flötzbergen mit ihren Saalbändern anstehen, sondern innerlich gleich andern Versteinerungen mit Spath versehen sind, welches ich nie bey bloßem Sinter beobachtet habe." Eine Beobachtung des Herrn **Spörings** (d) ist zu sonderbar, als daß ich sie gänzlich übergehen könnte. Er fand **Eyer und Junge von Schnecken und Muscheln in versteinten Muschelschaalen.** Er fand nämlich in einigen versteinten Muscheln einen gelben Sand, in welchen er alle Arten von Muscheln entdeckte. Nun fährt er fort: "ich sahe auch kleine sphärische Körper, die ich anfänglich meiner Aufmerksamkeit nicht würdig hielt, weil ich mich mit der Betrachtung der kleinen Muscheln beschäftigte, welche sehr schön waren; aber nachdem ich eine gute Anzahl derselben gefunden hatte, fieng ich an zu glauben, daß dieses Eyer seyn könnten. Ich machte sie mit einer sehr feinen Nadel los, bey welcher Arbeit ich sie zerbrach, aber dadurch nur die leeren Eyerschaalen entdeckte, woraus ich schloß, daß dieses entweder nicht recht reife oder unfruchtbare Eyer wären; weil ich ungeachtet der genausten Untersuchung, darinnen keine Spuren von einer Muschel fand, wie ich natürlicher Weise vermuthen konnte. Diese kleinen

(a) Nachricht von den Schlesischen Mineralien S. 88. f.

(b) Beyträge zur Naturgeschichte sonderlich des Mineralreichs 1. Th. S. 169. f.

(c) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 193. 2. Th. S. 125.

(d) Eyer und Junge von Schnecken und Muscheln in versteinten Muschelschalen: in dem 7. Bande der Abhandlungen der Königl. Schwed. Akad. der Wissenschaften, und in dem 5. Bande der mineralog. Belustigungen S. 112.

nen Muscheln nebst ihren Eyern sind der schwedischen Akademie der Wissenschaften zugeschickt worden." In des Herrn **Knorr** (e) Petrefactenwerke wird auch ein Fisch aufgestellt, bey welchem sich just da, wo beym lebendigen Fische der Roggen sitzt, eine Menge kleiner runder Körper befindet, welches aller Wahrscheinlichkeit nach nichts als ein versteinter Roggen seyn kann. Was **Bayer** (f) von den Roggensteinen überhaupt sagt, das will ich nicht weitläuftig wiederholen; aber das muß ich wenigstens bemerken, daß er einen Roggenstein beschreibt, und Tab. 6. fig. 30. abbildet, wo sich mitten unter den runden Körnern, eine Menge der kleinsten Schneckchens befindet, von welchen **Baier** glaubt, daß sie aus diesen Eyern ausgekrochen wären. In den Schriften des Herrn Hofrath **Walchs** (g) haben die Roggensteine ein verschiedenes Schicksaal. Im Steinreiche stehen sie zwar unter den Versteinerungen, allein der Herr Verfasser setzt hinzu: "es ist noch eine große Frage, ob auch diejenigen Steine, die man Roggensteine nennet, würklicher Fischroggen sind? woran verschiedene nicht ohne Grund zweifeln. Im dritten Theil der Naturgeschichte schreibet er den Roggensteinen ohne Unterschied eine zufällige Bildung und mit den Bohnen- und Erbsensteinen einerley Entstehungsart zu; günstiger aber urtheilet er im zweyten Theile der Naturgeschichte von ihnen. Er schreibet von einem Fragment eines Ostraciten folgendes: "N. 3. ist besonders Betrachtungswürdig, wenn es gleich nur ein Fragment eines Ostraciten ist. Denn in der Mitte der innern Schaale zeigt sich an den bräunlichen Flecken, wo ehedem durch eine starke Muskel das lebendige Thier an seiner Schaale befestiget gewesen, eine Menge kleiner lichtbrauner Küchelchen. Diese sind nun zwar nicht die Eyer von dieser Auster, denn dafür wären sie wohl zu groß, weil sich aber zwischen ihnen kleine erhabene Pünktchen zeigen, die erst ein gewafnetes Auge entdecket, so ist es wahrscheinlich, daß diese kleine Pünktchen die Eyer dieser Austerschaale gewesen, und daß aus solchen erst jene Küchelchen entstanden, die nichts anders als eine Menge kleiner an einander hängenden und in ein rundes Klümpchen zusammen geballter Austereyer sind. Herr **Schmidt** (h) hat von den Oolithen ohne Zweifel am weitläuftigsten gehandelt. Er giebt wahre Oolithen zu, er sagt aber zugleich: es giebt in der That wenige, denen ich glaube diesen Namen geben zu dürfen, ich wollte sie aber doch nicht gänzlich leugnen. Dies führte ihn nothwendig auf die Frage: **woran erkenne ich die wahren Oolithen? und welches sind die Kennzeichen, wodurch ich die wahren Oolithen von den falschen unterscheiden kann?** Die chymischen Kennzeichen, die Herr **Schmidt** anführet, will ich diesmal überschlagen, denn sie sind blos verneinend. Sie lehren zwar, welches keine wahren Oolithen seyn können, aber sie lehren nicht welches wahre Oolithen sind. Die andern Kennzeichen aber (i), will ich anführen, und mit einigen Anmerkungen begleiten. Herr **Schmidt** sagt: "die wahren Oolithen müssen immer in einem und eben demselben Haufen Eyer,

Ppp 2 beynahe

(e) Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur 1. Th. Tab XXII. fig. 2.

(f) Oryctographia Norica p 33.

(g) Systematisches Steinreich S. 74. der ältern Ausgabe: Naturgeschichte der Versteinerungen. 2. Th. 1. Abschnitt. S. 148. 3. Th. S. 149.

(h) Von den Oolithen. Siehe §. 596. not. e.

(i) Siehe die mineralogischen Belustigungen 5. Th. S. 97.

beynahe von einerley Größe, und von einer Gestalt enthalten, die entweder Regelmäßig, oder nur zufälliger Weise unregelmäßig ist." Ich zweifle, daß dieses Kennzeichen entscheidend und untrüglich sey. Man nehme an, daß Eyer durch Ueberschwemmungen an den Ort geführet worden sind, wo sie versteinert wurden, war es wohl anders möglich, als daß hier Eyer von verschiedener Gattung, Gestalt und Größe, unter einander verschwemmt lagen, die nachher versteinertt wurden. Man nehme an, daß Eyer von Fischen, von Krebsen, von Schaalthieren an einem Orte, in einer See, oder in einem Teiche bey einander lagen, so kann es wieder nicht anders geschehen, als daß Körper von verschiedener Gestalt und Größe entstehen müssen. Selbst bey einem ehemaligen Seegrunde, wenn man ihn annimmt, stehet mein Gedanke fest. "Die Oerter, fährt Herr **Schmidt** fort, werden diejenigen seyn, wo man andere Versteinerungen antrift." Dies ist wahr, aber nur nicht entscheidend. Bey **Braunschweig**, im **Brandenburgischen**, und in dem **Canton Basel** findet man ganze Berge, die aus Roggensteinen bestehen, unter welchen man auch andere Versteinerungen antrift, und gleichwohl wird Niemand in unsern Tagen behaupten, daß ganze Berge aus einem wahren Roggenstein bestehen können. "Die gewissesten Oolithen, sagt endlich unser Verfasser, die einzigen gegen welche man nicht ein Wort einwenden kann, sind diejenigen, welche man nebst den Fischen oder Krabben an den Orten selbst findet, wo diese Thiere ihre Eyer haben." Dieses Kennzeichen ist untrüglich, nur daß es die Anzahl wahrer Oolithen zu sehr einschränkt. Wir würden, so viel mir bekannt ist, nur fünf wahre Oolithen haben, und keinen einzigen versteinten Roggenstein aufweisen können. Der eine würde der Fisch seyn, dessen **Leßer** (k) gedenkt: ich habe, sagt er, einen Fischschiefer vom Buchholze, in dessen Leibe man ganz deutlich runde Grübchen siehet, in welchem die Eyer gelegen haben." Gleichwohl wäre dieses nur ein Spurenstein. Der andere würde die höchst seltene Krabbe seyn, welche Herr **d'Annone** besitzt, welche an dem Orte selbst versteinte Eyer hat, wo sie bey diesen Thieren in ihrem natürlichen Zustande liegen (l). Der dritte würde der Fisch aus der **Knorrischen** Sammlung seyn, dessen ich vorher gedacht habe. Das vierte Beyspiel würden die kleinen Muschelener seyn, die Herr **Spöring** entdeckt hat; und dazu würde ich endlich die Auster zählen dürfen, die ich vorher aus der **Walchischen** Naturgeschichte angeführet habe.

§. 601.

Ehe ich meine eigne Meynung von den Roggensteinen vortrage, so will ich meinen Lesern die Bequemlichkeit machen, und ihnen die Gründe im Auszuge wiederholen, die man für die Wahrheit einiger eigentlichen Roggensteine anführet. Zum Theil sind sie freylich sehr seichte und können leicht widerlegt werden, aber es sind doch auch solche unter ihnen, die ein großes Gewicht haben.

1) Man beobachtet an den Roggensteinen, daß sie nicht nur in Flözbergen mit ihren Saalbändern anstehen, sondern auch innerlich gleich andern Versteinerungen mit Spath versehen sind. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. Th. 2. S. 125. f.

2) Es

(k) Lithotheologie. S. 623.
(l) Mineralog. Bel. 5. Th. S. 111.

2) Es ist nicht schwer zu erkennen, daß der Roggenstein aus wahren Fischeyern bestehet. **Stobäus** Opuscula. p. 312.

3) Die Meynung von den wahren Oolithen legt wenigstens nichts unmögliches zum Grunde. **Justi** Grundriß des Mineralreichs. S. 181.

4) Die Materie, welche die Eyer umschließet ist nicht terrestrisch oder krystallinisch, sondern sie gleicht einer bloßen Perlmutter. **Büttner** rudera diluuii testes. p. 244. f.

5) Man findet bey vielen im Mittelpunkte eben das schwarze Pünktchen, daß sich im Froschleich befindet. **Büttner** am angeführten Orte.

6) Man findet auch würkliche Eyer, und unter denselben solche, welche schon die Gestalt kleiner gestreiften Muscheln haben. **Büttner** am angeführten Orte. Mineralog. Belust. 5. Th. S. 112.

7) Man findet bey manchen Roggensteinen mitten unter den Eyern, eine Menge der kleinsten Schneckchen, die man als solche ansehen muß, die erst aus den Eyern gekrochen sind. **Baier** Oryctographia Norica. p. 33. **Volkmann** Silesia subterranea. p. 156.

8) Man findet sie unter Korallen, Muscheln und andern Marinis und wahren Versteinerungen. **Volkmann** am angeführten Orte.

9) Die Eyer haben ihre Tunicas und Häutchens, das Weise und die Dotter, und in einigen kann man sogar die junge Brut sehen. **Volkmann** am angeführten Orte.

10) Man hat sogar verschiedene Beyspiele, wo sich versteinte Eyer in versteinten Fischen befinden, und zwar da, wo sie sonst bey den Fischen zu liegen pflegen. **Leßer** Lithotheol. S. 623. Mineralogische Belustigungen. 5. Th. S. 111. **Knorr** Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur. Th. 1. Tab. XXII. 2. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 2. Abschn. 1. S. 148.

Wenn ich nun meine eigne Meynung sagen soll, so ist jetzo eigentlich die Rede gar nicht von solchen Beyspielen, wo in Fischen, oder Krebsen, oder Muscheln die Eyer versteint liegen; sondern von den eigentlichen Roggensteinen, so wie ich sie vorher (597.) beschrieben habe. Hier können meine Leser aus dem Orte, wohin ich sie in meinem System gestellet habe, den Schluß auf meine Meynung selbst machen. **Inzwischen gebe ich unter den Roggensteinen einige wahre Versteinerungen zu, ob ich sie gleich zu großen Seltenheiten mache.** Und welche sind es? Nicht die Roggensteine, die sich in ganzen Bergen und großen Felsen finden; denn es ist gar nicht glaublich, daß so vieler Roggen an einem Orte, und wenn es das Meer gewesen wäre, bey einander habe liegen können, daß es hinlänglich war, Berge und Felsen zu bilden; nicht die Roggensteine, an welchen man wie an den Erbsensteinen ein

blätterichtes Gewebe entdeckt (m), denn das beweiset eben, daß es Tropfsteine sind; nicht die Roggensteine, welche aus einer mürben und zerbrechlichen Materie bestehen, denn in einer solchen Masse hätte sich der Fischroggen nicht erhalten können; endlich nicht die Roggensteine, wo unter die runden Körner kleine Conchylien gestreut sind, die man ehedem für ausgekrochne Brut hielt, denn wenn hätte die auskriechen sollen? Geschahe es vor der Versteinerung, so waren es keine Eyer mehr, geschahe es in der Versteinerung, so hatte nun das Ausbilden der Eyer nicht mehr statt. Ich glaube vielmehr, daß Roggensteine, welche 1) einzeln gefunden, 2) aus harten Massen bestehen, und 3) in dem Mittelpuncte der runden Kügelchen fremde Körper, als kleine Schneckchen, oder Körper die man nicht bestimmen kann, die folglich noch nicht ganz ausgebildet waren, enthalten; daß solche Roggensteine unter die wahren und seltenen Beyspiele gehören, die man aber freylich erst durch das Anschleifen erkennet. Von der Art besitze ich selbst einen Roggenstein aus der Uckermark, wo beynahe kein einziges Korn anzutreffen ist, in welchen nicht ein fremder Körper liege. Die mehresten sind zwar unkenntlich, und das ist nicht anders möglich, wenn wir uns Eyer gedenken; aber in einigen hat der Körper seine vollkommene Gestalt, wo ich besonders einige Turbiniten und Nautilos ganz deutlich sehe. Die Matrix ist zwar kalkartig, aber an vielen Orten krystallinisch, und auch in diesem krystallinischen Fluido schwimmen Eyer, die in ihrem Mittelpuncte fremde Körper haben. Dieses redet noch mehr für die Wahrscheinlichkeit meiner Meynung, und alle Umstände die ich angeführt habe thun nicht nur dar, daß es wahre Roggensteine gebe, sondern daß auch der wahre Roggenstein eine große Seltenheit sey.

§. 602.

Wenn gleich diese Geschichte der Roggensteine ein wenig weitläuftig ausgefallen ist, so hat sie mir doch wenigstens den Vortheil verschaft, daß ich nun desto kürzer seyn kann. Ich habe gelegentlich alles zugleich erzählt, was man von den Roggensteinen wissen muß. Die verschiedenen Meynungen über seine Erzeugung kann man vorher (§. 597.) lesen, und wenn man auch bey manchen Roggensteinen, die gleichwohl keine Versteinerungen sind, die blätterigte Textur nicht siehet, so folget doch nur, daß die einzeln Theile sehr fest zusammenhangen. Soll doch der Diamant blättricht seyn. Eben so habe ich bey Gelegenheit erzählt, daß manchmal ganze Berge und Felsen aus Roggensteinen bestehen. Es ist mir also nichts mehr übrig, als daß ich den eigentlichen Werth der Roggensteine bestimme, von den Oertern rede, wo Roggensteine gefunden werden, und einige Zeichnungen von dieser Steinart mittheile.

So viel machen wir uns nicht mehr aus den Roggensteinen, wie unsre Vorfahren thaten, wir legen sie auch nicht mehr unter die Versteinerungen, wie sie zu thun pflegten, sondern wir sehen sie nur für Naturspiele an, die wohl in einem vollständigen Kabinett liegen können: wir lassen sie wohl zum Theil gar anschleifen, damit wir ihnen einen äußern Putz geben; aber das ist auch alles was wir thun. Sie sind als Steinspiele in keiner

(m) Das waren die Roggensteine von denen unsre Vorfahren sagten, daß man das Häutlein und die Dotter unterscheiden könne. Dieser Umstand macht sie eben verdächtig.

keiner sonderlichen Achtung. Wenn wir aber unter ihnen ein solches Beyspiel finden, von welchem wir wahrscheinlich glauben, daß es ein versteinter Roggen sey, so schätzen wir dasselbe desto höher.

Was die **Oerter** anlangt, wo sich Roggensteine finden, so merke ich nur an, daß ich nicht für alle Bürge seyn kann, ob es eigentliche Oolithen, oder ob es Pisolithen sind; denn ich habe gleich anfangs angemerkt, daß manche Schriftsteller beyde Worte für gleichgeltend halten (§. 595. 597.). Es sind aber folgende Oerter die ich mir ausgezeichnet habe. Aalsleben, Adersiedt bey Bärenburg, Aescheberg, Agay, Alfeld, Arconsey, Arnstadt, Bärenburg, Barr, Basel, Bennungen, Berlin, Canton Bern, Birse, Braunschweig, Brocken, Bristol, Burswicke, Commerci, Danzig, Paris, Deutschbüren, Dijon, Eißleben, England, Elsas, Esperstädt, Eselberg bey Wolfenbüttel, Frankfurh an der Oder, Gisey, Canton Glaris, Goldberg in Schlesien, Goßlar, Gothland, Grünow, Gyßlisluh, Halle, Hammersleben im Halberstädtischen, Hellborn im Eißlebischen, Helmsthal bey Sangerhaußen, Hessenrode im Braunschweigischen, Hildesheim, Hötensleben im Halberstädtischen, Juraberg, Kahmsstedt im Mannsfeldischen, Leinungen, Laublingen, Mandach, Mannsfeld, Massel, St. Marie, Mondregy, Montpart, Nancy, Neuf-Chateau, Neukirch bey Goldberg, Nußberg bey Braunschweig, Ostgothland, Pirse, Prattelen, Prenzlau, Quedlinburg, Querfurth, Rein, Salzsee im Mannsfeldischen, Sampau, Sangerhaußen, Schinznach, Schlesien, Schönewerder, Schraplau, Schweiz, Seeburg, Semur, Succow, Süßer-See bey Seeburg, Timmerode bey Querfurth, Toureus, Uckermark, Veltheim, Vergiz, Vermanton, Verona, Villieurs, Weltingerode bey Goßlar, Werningerode, Wolfenbüttel, Woodstock, Wotersen. Siehe die mineralogischen Belustigungen 2. Th. S. 229. 233. 234. 239. 242. 244. 247. 3. Th. S. 87. 94. 95. 96. 100. 106. 107. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen 3. Th. S. 195. 303. **Scheuchzer** Naturhistorie des Schweizerlandes 3. Th. S. 305. **Ritter** Oryctographia Calenberg II. p. 25. **Ritter** Oryctographia Goslar p. 16. 20. **Ritter** Supplementa Scriptor pag. 28. 39. **Linne** Systema Naturae III. pag. 43. Beyträge zur Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 169. f. **Volkelts** Nachricht von Schlesischen Mineral. S. 89. **Baumer** Naturgeschichte des Mineralreichs. 1. Th. S. 193. 2. Th. S. 126. **Von Born** Index Fossil. Part. I. p. 10. **Kundmann** rariora naturae et artis p. 147. Catalogus des **Woltersdorfischen** Kabinets. S. 75.

Zeichnungen von Roggensteinen haben geliefert: **Knorr** Samml. der Merkwürdigk. der Nat. 2. Th. Tab. N. fig. 1. **Kundmann** rariora nat. et artis Tab. IX. fig. 4. **Leßer** Lithotheologie Num. 10. **Büttner** rud. diluv. test. Tab. XXVII. fig. 17 Mineralog. Belust. 5. Th. Tab. IV. fig. 9. **Baier** Oryctogr. Nor. Tab. VI. fig. 30. **Liebknecht** Hassia subterran. Tab. III. fig. 6. 7. **Bytemeister** apparatus curiosorum Tab. XXI. fig. 247-251. **Scheuchzer** Spec. lithogr. Helvet pag. 12. fig. 14. dessen Naturhistorie des Schweizerlandes 3. Th. fig. 168. pag. 330. f. und meine zwote Kupfertafel fig. 11. 12.

VII. Die

VII. Die Incrustaten sonderlich das Moos.

Siehe die dritte Kupfertafel Fig. 9. 10. 11.

§. 603.

Damit es nicht etwa Jemand meiner Leser zu sonderbar vorkomme, daß sie hier eine Nachricht von den **incrustirten Körpern** lesen, nicht aber von den **verhärteten**, und in **ihrem natürlichen Zustande erhaltenen Körpern**; so wird es ohne Zweifel zu meiner Entschuldigung hinreichen, daß ich in diesem ganzen Abschnitte von **Steinen** rede, **welche ohne versteinert zu seyn, eine gewisse Bildung angenommen haben.** Verhärtete und in ihrem natürlichen Zustande erhaltene Körper gehören daher in keiner Rücksicht hieher, die Incrustationen aber darf ich hier desto sicherer anführen; denn sie sind keine Versteinerungen, sie haben aber eine gewisse Bildung angenommen, die sie freylich dem Körper zuzuschreiben haben, der die Gelegenheit zu dem Incrustat gab.

Die **Incrustaten** werden sonst auch **incrustirte Körper** genennet, eine Benennung, bey welcher man auf die eigentliche Beschaffenheit dieser Körper gesehen hat, die mit einer Cruste oder mit einer Rinde überzogen sind. Eben das ist die Bedeutung des lateinischen Namens *Incrustata*. Die übrigen Benennungen des **Wallerius:** Porus aqueus circa alia corpora concretus, des **Linnäus:** Stalactites (cretaceus) incrustatus, und Stalactites vegetabilia incrustans; des **Cartheuser:** Corpus animale aut vegetabile vel non vel parum mutatum, cortice seu crusta minerali obductum; und dergleichen Beschreibungen mehr, gehen auf die Bestandtheile und die Entstehungsart der Incrustaten. Der **französische** Name Incrustations und der **holländische:** Een Stalactit en versteend Waater *Leers* drücken ebenfalls die Sache selbst aus.

§. 604.

Unter den Incrustaten werden diejenigen Körper des Thier- oder des Pflanzenreichs verstanden, welche mit einer Rinde vom Tropfstein oder vom Topfstein überzogen sind. Da nicht allein die Körper des Pflanzenreichs, sondern auch verschiedene Körper des Thierreichs, als Muscheln und Schnecken, Eyer, Hörner, Knochen und dergleichen übersintert werden können, sondern auch so gar oft in einem solchen Zustande angetroffen werden, so ist der Begriff des Herrn Ritter von **Linne** (n) zu enge, wenn er bey den Incrustationen nur der Vegetabilien gedenket. In der ältern Ausgabe hingegen, und in der Beschreibung des **Teßinischen** Kabinets hat er in allgemeinen Ausdrücken geredet, und hiedurch diesen Fehler vermieden. Eben so halte ich den Begriff des sonst sehr genau denkenden Herrn Rath **Baumers** (o) für unzureichend, wenn er sagt: "manche Topfsteine haben die Figur der Körper behalten, um welche sich die weiche, aus dem Wasser niedergeschlagene Topherde angelegt hatte." Denn es muß nicht eben ein **Tophus** seyn, welcher die Incrustaten bildet, ein **Tropfstein** kann eben das hervorbringen,

wie

(n) Systema naturae 1768. p. 183. num. 1.

(o) Naturgesch. des Mineralr. 1. Th. S. 191.

wie man besonders an den incrustirten Moosen siehet. Aber das gefällt mir vorzüglich an diesem Begriffe, daß der Herr **Baumer** dieses zu einem nothwendigen Kennzeichen eines Incrustats macht, daß solches die Figur des Körpers behalten haben muß, welche die Gelegenheit zur Ueberziehung gegeben hat. Denn unförmliche Klumpen, wenn auch gleich darinne fremde Körper des animalischen oder vegetabilischen Reichs verborgen liegen, gehören eigentlich nicht unter die Incrustaten, sondern überhaupt unter die Toph- und Tropfsteine; es wäre denn, daß diese Körper außer ihrer Mutter noch mit einer besondern Cruste umgeben wären.

Ich hätte hier Gelegenheit von den **Toph-** und **Tropfsteinen**, welche eigentlich die Incrustaten bilden vieles zu erinnern, wenn ich nicht in dem vorhergehenden davon in eignen Abhandlungen das nöthigste angeführt hätte. Hier rede ich eigentlich nicht von demjenigen, was den Körper überziehet, sondern von den Körpern, welche sich denen Freunden der Natur überzogen darstellen; und hier wird aus dem vorhergehenden deutlich, daß ein Incrustat eigentlich **zwey** nöthige Kennzeichen haben müsse. Es muß **einmal** ein natürlicher Körper seyn, das ist ein solcher Körper, der sich noch in seinem natülichen Zustande befindet, und welcher weiter keine Veränderung erlitten hat, als welche seine Ueberziehung nothwendig machte. Dieser Körper muß **zum andern** mit einer Cruste überlegt seyn. Wenn ich z. B. ein incrustirtes Holz nehme so habe ich hier wahrhaftiges, natürliches und unverändertes Holz, um welches sich eine steinerne Cruste gelegt hat; Holz, welches keine Veränderung erlitten hat, außer, daß es etwa durch die Feuchtigkeit mürber geworden ist. Wenn ich eine incrustirte Conchylie nehme, so hat dieselbe ihr völliges Wesen beybehalten, nur daß ihr die Wasser die Farbe genommen haben. So ist es mit allen übrigen incrustirten Körpern; ich kann mir sie als Körper vorstellen, die nur durch einen Zufall zusammen gerathen sind, die ich auch folglich wieder von einander trennen kann. Mit den **Versteinerungen** hat es freylich eine ganz andere Beschaffenheit; denn bey denselbigen ist eine so genaue Vereinigung des Körpers und der Steinartigen Materie, daß ich sie nicht weiter von einander trennen kann, es wäre denn in manchen Fällen durch das chymische Feuer, also durch ihre gänzliche Zerstörung. Es folget daraus, daß die incrustirten Körper in keiner Rücksicht unter die Versteinerungen gehören, ob man ihnen gleich unter den eigentlichen Foßilien den Ort nicht streitig machen kann.

Wenn wir unter einem Incrustat einen Körper der überzogen ist verstehen, so ist ferner richtig, daß ein **Toph-** oder ein **Tropfstein**, der nur eine Fläche bedeckt kein Incrustat sey, daher der **Salzstein, Scherp**, welcher sich an die eisernen Pfannen beym Salzsieden ansetzt, eigentlich unter die Kesselsteine, und nicht unter die Incrustaten gerechnet werden muß, worunter man ihn insgemein zählet (p). Herr **Vogel** zählet auch die eigentliche Osteocolle, so wie sie in der **Churmark** gefunden wird, unter die In-

(p) Siehe **Vogel** practisches Mineralsystem S. 257.

Incrustaten, und widerlegt den Herrn **Wallerius**, der sie mit dem Namen einer Versteinerung beehret (q). Herr Professor **Cartheuser** (r) will hieher auch die im Bernstein eingeschlossenen Insecten rechnen, und ich glaube, daß sey ein schicklicher Ort für sie.

Die **Bestandtheile** der Incrustaten, sagt Herr Hofrath **Walch** (s) sind nicht alle von einerley Art, je nachdem das Wasser, welches dieses Incrustat macht, in seinen unterirrdischen Gängen, die es durchläuft bald diese bald jene Erdart mit abgewaschen und in sich genommen. Die kalchigten sind die gewöhnlichsten, doch giebt es auch gypsichte, mergeligte und sandigte. Zuweilen hat sich ein Eisenocher, der sich durch seine gelbe Farbe verräth, mit eingemischt. Wenn solcher sich mit dem Sande vereiniget, so entstehet daraus eine sehr feste Tophart. Von der Feinheit des Korns hängt es ab, ob die Rinde des Incrustats lockerer oder fester ist; und selbst in die Regelmäßigkeit des Incrustats hat dieses einen großen Einfluß. Daher ist auch die eine immer feiner als die andere. Eben so ist es mit der Farbe der Incrustaten. Die weiße ist die gewöhnlichste, die auch die eingeschlossenen Körper am besten erhält. Die gelbe und rothe Farbe zeiget von einem Eisenocher, welcher die alcalischen Körper leicht auflöset und zerstöret, daher man auch im gelben Tophstein nicht so häufige Incrustaten, als im weißen findet. Das gilt auch von dem grünlichen Toph, wenn die grüne Farbe in einer Kupfersolution und folglich im vorhandenen sauren Wesen ihren Grund hat.

Noch müssen wir die Incrustaten von einigen andern Naturproducten sorgfältig unterscheiden, mit welchen sie leicht verwechselt werden können; zuförderst von den **Versteinerungen**. Es kommen unter den Incrustaten Fälle vor, wo auch ein geübter Kenner bisweilen in Ungewißheit gelassen wird, bis ihn eine genauere Untersuchung überzeugt, daß er keine Versteinerung, sondern ein bloßes Incrustat vor sich habe. Der Fall ist besonders dann möglich, wenn die Cruste eine größere Härte, als sonst gewöhnlich ist, an sich nimmt. Herr **von Bondaroy** (t) führet vom **Holze** ein Beyspiel an, das ich wiederholen muß. "Es geschiehet auch nicht selten, daß man bloße Ueberziehungen für wahre Versteinerungen ansiehet. Es ist bekannt, daß das Wasser aus einigen Quellen einen steinigten Saft absetzt, und daß es verschiedene Stücke, die man in dasselbe wirft damit überziehet. Man überzeugt sich aber im kurzen, daß es selbige nur mit einer Rinde überziehet, wenn man sie zerbricht und den Kern in der Mitten findet, oder das Innwendige von dieser Ueberziehung leer antrift, wenn die Pflanze oder das Holz, daran es sich geleget mit der Zeit verweset ist. Es ist mit allen vom Wasser gemachten Ueberziehungen nicht also beschaffen. Es giebt deren einige, die uns leicht in Irrthum bringen können. Man findet in Kabinetten Stücke, die äußerlich wie ein Bret von Tannenholz aussehen; man

(q) Am angeführten Orte. S. 258.

(r) Elementa mineralogiae. p. 99.

(s) Naturgeschichte der Versteinerung. 1. Th. S. 63. f.

(t) Mineralog. Belustigung. 5. Th. S. 425.

man siehet die Holzadern, die länglichten Fibern, die Aeste und sogar die von der Säge gemachten Züge daran, und wenn man sie zerbricht, so findet man, daß diese Steine Schichtenweiße immer eine über die andre gebildet sind. Herr **Guerard** aber behauptete in den Schriften der Academie, daß diese vermeinten versteinerten Tannenbreter, nichts anders sind, als steinerne Rinden, die sich sehr genau auf den Bretern von diesem Baume, deren man sich bedienet, das Wasser auf Mühlen zu leiten gebildet haben. Das Sediment, welches diese Steine macht, bildet sich sehr genau auf den Bretern, auf welche das Wasser geleitet wird, und bildet auf der Seite, mit welcher sich das Sediment auf dem Brete anlegt, alles sehr genau ab, und so, wie es sich nach und nach ansetzt, so formirt es Schichten, die leicht trügen können. Die Sache ist richtig, und dergleichen steinerne Breter werden vom Tophstein noch an mehr Orten, z. B. zu **Kößnitz** *bey* **Naumburg** an der Saale gemacht. Allein dergleichen Beyspiele gehören nach dem Begriffe, den man sich von Incrustaten macht, eigentlich nicht darunter; denn ein Incrustat muß keinen Abdruck eines fremden Körpers darstellen, sondern den Körper eigentlich überzogen haben. Wollte man aber ja, um diesen Bretern einen eigentlichen Namen zu geben, den Begrif eines Incrustats ein wenig weitläuftiger nehmen, so müßte man sie **Incrustatenabdrücke** nennen, um sie dadurch von den **wahren Abdrücken** zu unterscheiden. Inzwischen ist mit diesem allen die Frage noch nicht entschieden: wie ich ein Incrustat von einer wahren Versteinerung unterscheiden könne? ich habe sie aber schon vorher beantwortet. Incrustaten kann ich mir als Körper vorstellen, die nur durch einen Zufall zusammengerathen sind, die sich in ihrem Wesen nicht innigst vereinigen, die folglich auch wieder von einander können getrennet werden. Bey den Versteinerungen aber ist eine so genaue Vereinigung des Körpers und der Steinartigen Materie, daß ich sie weiter nicht von einander trennen kann.

Aber wie unterscheide ich ein **Incrustat** von den **Abdrücken im Steinreiche**? Ich habe vorhin gesagt, daß wir auch **Incrustatenabdrücke haben.** Sie kommen am gewöhnlichsten in den Blättertophen vor. Hier hat der Tophus alle Fibern der Blätter so genau ausgefüllt, daß wenn man einen solchen Tophus von einander bricht, man einen genauen Abdruck eines Blattes auf der einen Hälfte, das Blatt sebst aber auf der andern antrift. Man unterscheidet dergleichen Abdrücke gar leicht daran, daß sich an einem solchen Körper dasjenige vertieft vorstellet, was bey dem Körper in seinem natürlichen Zustande erhöhet ist, und umgekehrt. Eigentliche Abdrücke versteinter Körper aber kann man von einem eigentlichen Incrustate desto leichter unterscheiden, theils daran, weil das Incrustat ein eingehüllter fremder Körper ist, da ein Abdruck den ehedem dagelegenen Körper entblöset darstellet; theils daran, weil ein Incrustat am gewöhnlichsten Toph- oder Tropfsteinartig ist, die Abdrücke im Steinreiche aber auf Kalk- Thon- Sand- oder Hornsteinen angetroffen werden.

Man hat auch **corallinische Incustaten.** Ich meyne hier nicht die incrustirten Corallen; denn diese gehören unter die Incrustaten überhaupt, sondern manchmal

findet man **Horngewächse**, oder andere festere Seekörper mit einer corallinischen Masse übersponnen, die bald roth bald weiß ist. Nach der Hypothese der neuern sind das Arbeiten der Polypen (u) die man von einer Tophartigen Rinde an der Feinheit des corallinischen Wesens leicht unterscheidet.

§. 605.

Was die Körper anlangt, welche einer Incrustation fähig sind, so sind es fast alle Körper des vegetabilischen, und sehr viele aus dem animalischen Reiche. Man findet daher Holz, Reißig von Holz, Kräuter, Knochen, Schnecken und Muscheln in einem solchen Zustande. Man wird wohl thun, wenn man die **künstlichen** Incrustate von den **natürlichen** unterscheidet. Man pfleget z. E. in dem **Carlsbade**, Krebse, Eyer, Sträußer, in den **Gradierhäußern** Vogelnester mit und ohne den Eyern, ja die Vögel selbst zu übersintern. Das nenne ich künstliche Incrustate, weil sie Menschen gemacht haben, und noch täglich machen können. Man hat aber auch Incrustate, wozu Menschenhände nichts beygetragen haben, und von diesen rede ich jezo. Einige Körper sind einer Incrustation nicht wohl fähig, und das sind besonders alle weiche und fleischigte Körper, welche ehe verfaulen als überzogen werden können. Man will daher von incrustirten Kräutern und Blättern bemerkt haben, daß es nicht so wohl frische Blätter und Kräuter wären, weil diese ebenfalls der Fäulniß zu sehr ausgesetzt sind; sondern es sind ausgetrocknete und dürre Blätter und Kräuter gewesen, welche nun der Fäulniß widerstehen könnten. Körper aus der See findet man an Orten außer der See wo Incrustaten liegen, nicht leicht, aber an der See und wie wir bald hören werden in der See selbst, werden dieselben gefunden. **Venette** bemerket daher, daß an den französischen Küsten gewisse Meergewächse mit einem Aschfarbigen Leimen überzogen wären, und daß die Corallen mit einer leimigten Materie von verschiedenen Farben überzogen sind, welche in dem Wasser hart wird. In den Tophsteinbrüchen findet man gemeiniglich Producte des Landes, die nahe herum befindlich sind, Gräser, Holzreißer, Schilfe, Knochen und dergleichen; sind es ja Producte der süßen Wasser, so sind sie gewiß durch Fluthen dahin geführet worden. Man erwarte also in dergleichen Brüchen keine Knochen von ausländischen und unbekannten Thieren, keine exotischen Kräuter, keine Producte der See. (x). Die Incrustaten erscheinen freylich in einer gar verschiedenen, bald größern bald geringern Schönheit. Das kömmt zuförderst von der Materie selbst her; ist diese grob und unansehnlich, so wird sie schwerlich ein feines Incrustat bilden, das freylich ungleich besser ausfallen muß, wenn die Materie feiner ist. Auch dann kann ein Incrustat verunstaltet werden, wenn sich mehrere Materie um sie herum legt, als zur Uebersinterung nöthig ist. Daher findet man oft fremde Körper in unförmlichen Klumpen, wo man sie oft nicht vermuthet hätte. In Tophsteinbrüchen, oder in Wassern welche übersintern, ist dieser Fall nicht ungewöhnlich.

Dies

(u) Siehe Walch Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. I. S. 63.

(x) Siehe Walch Naturgesch. der Versteiner. Th. I. S. 64. Venette von den Steinen S. 21.

Dies führet mich näher auf diejenigen **Körper, welche andere Körper incrustiren können.** Die Eigenschaft zu incrustiren haben:

I. **Alle Sohlen wenn sie gradirt werden.** Die Salzsohlen führen mehr oder weniger Erdtheile in sich, aber keine ist ganz leer davon. Diese Erdtheilchen legen sich theils um die Reißer und Dornen in die Gradierhäußer, theils setzen sie sich an die innre Oberfläche der Pfannen an, wo das Salz gesotten wird, und bilden den sogenannten **Pfannenstein**; theils bleiben sie mit einer gewissen Menge der Salzsäure verbunden, in derjenigen dicken Feuchtigkeit, welche nach Anschiesung des Salzes übrig bleibt und die **Muttersohle** genennet wird (y). Herr Professor **Cartheuser** untersuchte diesen durch die Sohle erzeugten Rindenstein, und fand, daß er aus einer Kalkerde bestehe; von einer Bittersalzerde fand er nicht die geringste Spur, wohl aber etwas von einer zähen thonigten Erde. Herr **Westfeld** (z) glaubt hingegen, daß die Erde, welche die Reißer der Gradirhäußer überziehet, insgemein durchaus Gypsartig sey; und wenn sie auch bisweilen mit Scheidewasser brauße, so lasse sie sich doch in diese Säure nicht gänzlich auflösen, sondern es bleibe allemal ein grofer Theil Gyps zurück. Dieser Gyps wird seiner Meynung nach erst unter dem Gradiren der Salzwasser erzeugt. Es ist möglich, wenn wir verschiedene Salzwerke annehmen, daß einige eine Kalk- andere aber eine Gypserde bey sich führen; für mich ist es hinlänglich, daß wir wissen, eine jede Salzsohle kann incrustiren. Herr Leibarzt **Vogel** (a) glaubt sogar, daß ein jedes Quellwasser, wenn es so wie die Sohle durch Reißig laufen und tröpflen müßte, incrustiren würde. Mir ist dieses darum wahrscheinlich, weil wir gewiß sehr wenige Wasser finden werden, welche ganz rein sind; denn fast alle haben fremde Erdtheilchen in sich (b). Das Vermögen zu incrustiren haben

II. **Diejenigen Wasser, welche viel Kalk- und selenitische Erde bey sich führen, und daher aus kalksteinigten oder selenitischen Gebürgen kommen.** Dergleichen Wasser giebt es sehr viele. Alle Wasser führen fremde Theichen bey sich, die bald erdigt, bald salzigt bald schweflicht sind, welches die Naturforscher deutlich genug erwiesen haben (c). Die erdigten Theile des Wassers sind gröstentheils Kalkartig, doch so fein und zart, daß sie nicht gesehen werden, und so leicht, daß sie vom Wasser getragen werden. Setzt nun

 diese

(y) Siehe **Cartheuser** mineralogische Abhandlungen. 2. Stück. S. 89. f. 97.

(z) Mineralogische Abhandlungen. 1. Stück. S. 64.

(a) Practisches Mineralsystem. S. 257.

(b) Siehe **Walch** systematisches Steinreich. Th. 2. S. 7. f.

(c) **Walch** am angef. Orte. **Sage** chymische Untersuchung verschiedener Mineralien, durch Hrn Prof. **Beckmann**, Götting. 1775. S. 111. **Vogel** de incrustato agri Goettingensis. p. 6. f. **Venette** von den Steinen S. 16. 79. f. **Mineralogische Belustigungen**, 2. Band. S. 315.

diese das Wasser ab, und legt sie um fremde Körper an, so entstehen daraus Incrustationen, sinken sie blos zu Boden, so entstehet daher ein bloser Tophstein. Inzwischen incrustiren doch nicht alle Wasser: entweder, weil sie nicht genug erdigte Theilchen bey sich haben, oder weil das Wasser zu schnell fliefet. Hingegen haben wir auch einige Wasser welche ganz außerordentlich incrustiren, davon ich nur zwey Beyspiele anführen will. Im westlichen Theil von Ißland findet sich ein See, der beständig raucht, ob er gleich sehr kalt ist. Er verwandelt alles, was man hinein wirft in Stein. Wenn man einen Stock hinnein steckt, so wird derjenige Theil, welcher den Grund berührt in Eisen verwandelt; ich muthmase, mit einem Eisenocher überzogen. In der Normandie ist ein Bach, welcher alles was man hinein wirft in Stein, und zwar in einen so harten Stein verwandelt, welcher am Stahl Feuer schlägt (d). Endlich haben auch dies Vermögen

III. **Die Seewasser.** Wie man von diesen Wassern zuverläßig weiß, daß sie viel Salz in sich haben, so ist auch zuverläßig, daß sie so wenig als ein jedes anders Wasser von erdigten und besonders von kalchichten Theichen frey seyn werden. Herr **Donati** (e) erzehlet uns von dem *Adriatischen Meere*, daß er in demselben Tophsteine angetroffen habe, nicht aber blose Tophsteine, sondern es fanden sich auch darinne fremde Körper, Corallen und Conchylien, nicht eben in der strengsten Ordnuug, sondern alles durch einander. Manche Lagen waren schon versteinert, und das geschehe, wenn durch das Wasser mehr Kalktheile in den bereits niedergesenkten Topfstein kamen, ihn näher verbanden, und ihn dadurch eine andere Gestallt gaben als er eigentlich hatte. Wir haben von den übrigen Meeresgegenden so wenig Nachrichten, als daß ich es sagen könnte, ob sich in denselben auch Incrustaten finden, aber von einem Theil der **Ostsee** besitze ich selbst ein Beyspiel. Es ist ein Sand- und Ocherartiges Convolut, in welchem unter andern natürliche Kohlen eingeschlossen sind, welche sich so wenig verändert haben, daß sie, wenn man von ihnen die Cruste ablöset noch abfärben und schreiben. Gleichwohl ist das Convolut so fest, daß es nur mit Gewalt kann zerschlagen werden. Von Conchylien habe ich hier aber nicht die geringste Spur gefunden.

Es ist übrigens merkwürdig, daß ein Bach, welcher das Vermögen hat zu incrustiren, dieses Vermögen verlieren kann. Herr Professor **Cartheuser** (f) bemerket diesen Umstand von dem **Poetenbrunnen** bey **Frankfurth an der Oder**, welcher ehedem

(d) Siehe die Mannichfaltigkeiten. 3. Jahrgang. S. 613. Ich werde am Schluß dieser Abhandlung meine Leser auf Schriftsteller verweisen, welche von denjenigen Wassern die das Vermögen zu incrustiren haben, und die unsre Vorfahren versteinernde Wasser und Quellen zu nennen pflegten, mehrere Nachricht geben.

(e) Naturgeschichte des Adriatischen Meeres. S. 12.

(f) Oryctographia Viadrino Francofurthana, p. 54.

ehedem incrustirte, nun aber dieses Vermögen verloren hat. Man darf aber deswegen nicht annehmen, daß dieses und ähnliche Wasser keine Kalktheilchen mehr in sich hätten, aber das darf man annehmen, daß die Kalktheilchen feiner geworden sind, auch vielleicht sich sparsamer in dem Wasser befinden, und daß das Wasser selbst eine gewisse bindende Kraft verloren hat. Am **Fürstenbrunnen bey Jena** haben wir davon ein erläuterndes Beyspiel, welcher in manchen Gegenden incrustirt, in andern Gegenden aber nicht.

§. 606.

Die **Entstehungsart der Incrustate** ist nicht schwer zu erklären. Wenn ein mit Kalk-Selenitartigen oder andern erdigten Theilen geschwängertes Wasser einen Körper benetzet, sich dann diese Theilchen rings um den Körper herum anhängen, und nachher verhärten, so entstehet hieraus eine Rinde, welche einen fremden Körper in sich schliesset, und dieses vereinigte Product wird ein **Incrustat** genennet. So lange die fremden Theilchen im Wasser leicht genug sind, so trägt sie das Wasser mit sich fort, werden sie schwerer so sinken sie zu Boden. Fallen sie nun auf einen solchen Boden wo keine fremden Körper liegen, so entstehet daraus eine blose Rinde, liegen fremde Körper da, so wird es ein Incrustat. Fallen die Wasser Tropfenweise auf einen fremden Körper, so wird das Incrustat durch einen Tropfstein gebildet. So stellte sich schon **Seneca** (g) die Sache vor: "wenn ein Wasser, sagt er, einen festen Körper berühret hat, so bleibet es stehen und verdicket sich, daher werden die in eine solche See hinein geworfene Dinge nach einiger Zeit steinern wieder heraus gezogen. Man trift dieses an verschiedenen Orten in **Italien** an, wenn man ein Reiß oder einen Zweig hinein legt, so ziehet man nach wenigen Tagen einen Stein wieder heraus." Bey der Incrustation wird daher nothwendig ein Wasser, oder wenigstens ein feuchter Ort, wo an manchen Stellen einige Tropfen niederfallen können, erfordert, ein Wasser welches Kalkartige, Selenitartige, Sandartige u. d. g. Theilchen, entweder einzeln oder vermischt, in sich enthält, welches auf die Körper niederfällt, die daselbst liegen. Wenn nun das Wasser viele solche Theile in sich hält, so ist die Uebersinterung leicht und gehet in kurzer Zeit vor sich. Das ist der Fall von dem Seneca redete, da er sagte, man könnte nach wenig Tagen ein Incrustat haben. Hat aber das Wasser wenigere Theilchen, und sind diese Theilchen vielleicht noch sehr zart, so gehöret eine längere, ja oft eine sehr lange Zeit dazu, ehe ein Incrustat vollendet wird. Es folget ferner daraus, daß die mehrere oder geringere Schönheit der Incrustaten bald auf die Beschaffenheit der incrustirenden Theilchen, bald auf die Länge der Zeit, wo der Körper im Wasser lag, bald auf beyde Umstände zugleich ankomme. Führet das Wasser sehr grobe irrdische Theilchen in sich, so überziehet es den Körper bald, und macht ihn, wenn er lange im Wasser liegt unförmlich, welches im gegenseitigen Falle freylich nicht geschiehet.

Da

(g) Naturales Quaestiones. Lib. II. Cap. 20.

Da inzwischen die Theilchen, welche das Incrustat bilden von verschiedener Art sind, so haben die Schriftsteller darauf die Verschiedenheiten der Incrustate gegründet. **Wallerius** (h) hat vier Gattungen: Kalkartige, Ocherartige, Salzartige, und metallische Incrustate. Herr Professor **Cartheuser** (i) aber hat fünf Gattungen angenommen: Spathartige Incrustate, welche vom Tropfsteine entstehen, die aber in vielen Fällen Kalkartig sind: Kalkartige Incrustate, welche ein Tophstein sind: Quarzartige Incrustate, wenn nämlich fremde Körper in Quarz eingeschlossen sind: metallische Incrustationen, welche gröstentheils Ocherartig sind: und halbmetallische Incrustationen, welche gröstentheils aus einer marcasitischen Materie bestehen. Herr **Vogel** (k) hat unterdessen völliges Recht, wenn er von diesen und ähnlichen Eintheilungen behauptet, daß sie unvollständig sind, und daß man sie in der Folge der Zeit ansehnlich werde vermehren können.

§. 607.

Meine Leser können es von mir verlangen, daß ich ihnen **einige merkwürdige Incrustate** erzehle, es wird mir aber erlaubt seyn mich hier in der möglichsten Kürze zu fassen. **Leßer** (l) führet viele Beyspiele an, unter welchen ich nur ein einziges wiederhohle. Er gedenket eines ganzen Körpers eines Mannes, der sich in dem **Ludovischen** Kabinet zu **Rom** befinden soll, der blos incrustirt gewesen seyn soll; und beruft sich deswegen auf **Neikels**, oder wie er eigentlich heißt **Einkels** Museographie 1. Th. Kap. 5. S. 96. Wäre dieses gegründet, so wäre ein solches Beyspiel wohl werth, in einer Naturaliensammlung aufbehalten zu werden. Allein ich muthmase nicht ohne Grund, daß es eine blose zufällige Bildung war, die bey Toph- und Tropfsteinen nicht selten vorkommen; es war daher ein bloses Naturspiel. Die fleischigten Theile eines Menschen gehen viel zu bald in ihre Fäulniß über, als daß sie könnten incrustiret werden, und die einzelnen Theile eines Menschenkörpers gehen viel zu früh aus einander, als daß sich nach und nach eine Rinde um sie herum legen, und sie befestigen könnte. Herr D. **Hofmann** (m) gedenket eines Tuffsteinbruchs die **Steinrenne** genannt bey dem Dorfe **Bilzingsleben im Amte Sachsenburg**. In diesem Bruch fand man außer Hirschgeweyhen, Kinnbacken von Elephanten, worinnen annoch die Zähne befestigt gewesen, Beyspiele die desto seltener sind, weil man in einem Tophsteinbruche nicht leicht fremde Körper zu erwarten hat. Man fand auch daselbst einen Menschenkof, worinnen noch ein Pfeil gesessen, und Herr **Hofmann** folgert hieraus, daß dieser Tropfstrich weder vom Anfange der Welt, noch von der Sündfluth herzuschreiben sey. Man fand auch daselbst kleine Vogelnester voll Eyerchen von Vögeln, welche fast ganz und gar in Toph verwandelt gewesen. Die seltensten Beyspiele werden doch immer diejenigen bleiben, die man im **Quarz** findet. Die wenigen Bey-

(h) Mineralogie. S. 418.
(i) Elementa mineralogiae. p. 99.
(k) De incrustato agri Goettingensis. p. 27.
(l) Lithotheologie. S. 531.
(m) Von der Erzeugung der Steine, im neuern Hamb. Magaz. 3. Band. S. 120.

Beyspiele vom Quarz in welchen fremde Körper eingeschlossen sind, habe ich zu einer andern Zeit gesammlet, und bekannt gemacht (n).

Unter den Incrustaten verdienen die **incrustirten Moose**, *Incrustatum musci* unsre Aufmerksamkeit so sehr, daß ich Verzeihung erwarte, wenn ich von denselben mit einiger Ausführlichkeit handle. Ich habe auf der **dritten Kupfertafel** Fig. 9. 10. 11. drey Beyspiele aus dem **Schwarzburgischen** abstechen lassen, welche dieser Ehre, wie mich dünkt werth sind. Wenn manche Schriftsteller dergleichen Moose *muscus petrefactus*, *Mousses pétrifiés* nennen, so nehmen sie freylich das Wort in einer zu unbestimmten Bedeutung, da ein Incrustat keine Versteinerung ist. Ich rede dermalen von den eigentlichen incrustirten Moosen, und schließe von denselben aus

1) die in Krystall oder Achat eingeschlossenen Moose (o), welche, wenn sie auch keine Versteinerungen sind, ihrer Schönheit und Seltenheit wegen unter ihnen einen Platz verdienen;

2) die zufälligen Moosgestalten, welche nichts als ein bloßer Stalactit oder ein Tophstein sind, welche, wie bekannt, sich in mancherley Gestalten zu bilden pflegen, die bisweilen auch die Gestalt des incrustirten Mooses an sich genommen haben. Man vermißt aber an ihnen diejenige Regelmäßigkeit, welche das incrustirte Moos zeiget, und wenn man sie zerbricht, so findet man nie eine Spur vom Moose.

Die **eigentlichen incrustirten Moose** sind größtentheils **nichts anders als ein Tropfstein, der sich in größerer oder geringerer Menge um zarte Moosreißerchen legt, sie überziehet, und unter einander verbindet.** Auf der Beschaffenheit und Vielheit der Theilchen beruhet die Feinheit des Mooses. Sind es Kalktheilchen, so wird die Cruste freylich gröber und zerreiblicher, sind es Gypstheilchen, so wird die Cruste feiner und fester (p). Geschiehet es, daß sich um das Moos nicht mehr Tropfstein anleget, als zur Uebersinterung nöthig ist, so behält das Moos seine ganze Bildung, man kann alle einzelne Moosreißerchen unterscheiden, und solche Incrustaten sind unsrer Aufmerksamkeit vollkommen würdig. Sehr selten werden wir das Moos selbst noch in dem Incrustate finden, welches gemeiniglich verweset, und sein ehemaliges Daseyn durch leere Zwischenräume entdeckt, die man findet, wenn man das Incrustat zerbricht. Die Beschaffenheit der Kalk- oder Gypserde giebt dem Incrustat mancherley Farben, weis, gelb, röthlich, braun und dergleichen. Wenn sich um das Moos so viele Theile ansetzen, und dadurch die eigentliche Gestalt des

(n) Im ersten Bande Seite 190. und im 2. Th. meines Journals Seite 363. f.

(o) Die ich in den Berlinischen Sammlungen im 3. Band. S. 230. erzählet habe.

(p) Siehe Walch Naturgeschichte der Versteinerungen. Th. 3. S. 91.

des Mooses ganz verdrängen, so verdienet das Product kaum den Namen eines incrustirten Mooses, wenigstens verdienet es in den Naturaliensammlungen keine Stelle. Daher fordert Herr Hofrath **Walch** (q) von einem guten incrustirten Moose folgende Eigenschaften: 1) daß die Cruste sehr zart aufliege, dergestalt, daß sich die wahre Gestalt des Mooses nach seinen Blättchen und Reiserchen zeige, 2) daß es eine harte und feste Cruste sey, 3) daß das Moos eine vortheilhafte Lage habe.

Der **Ursprung** des incrustirten Mooses ist mit dem Ursprunge anderer Incrustaten (§. 606.) gewissermaßen einerley, nur daß auch der Tophstein Incrustate bilden kann; gute incrustirte Moose aber sind allemal ein Werk des Tropfsteins. Man muß sich folglich ein Wasser gedenken, welches nicht sowohl fliefet, als fällt, und im Herabfallen seine erdigten Theile auf die daselbst befindliche Moose fallen läßt, und sie nach und nach überziehet. Damit leugne ich übrigens gar nicht, daß auch fliesende Wasser Moose überziehen, und folglich nicht sowohl einen Tropfstein, als vielmehr einen Tophstein bilden; allein es ist doch auch zuverläßig, daß im letztern Falle das incrustirte Moos selten so fein und so Regelmäßig wird als im erstern Falle, und daher weniger Achtung als jenes verdienet.

Die Schriftsteller die ich hernach anführen werde, beschreiben mancherley incrustirte Moose aus verschiedenen Gegenden; dasjenige aber, welches der Herr Leibarzt **Vogel** in einer eignen Abhandlung (r) beschrieben hat, ist einer wiederholten Beschreibung allerdings werth. Nicht weit von **Göttingen** bey der Pappiermühle wird dasselbe gefunden. Die dortigen Wasser, welche eben die Pappiermühle treiben, haben viele erdigte Theile bey sich, die sie absetzen, und damit das Moos überziehen. Wenn man solche Stücken findet, die noch nicht gar zu alt sind, so hat das Moos noch seine völlige Gestalt, und zwar so genau, daß man es für eine wahre Versteinerung halten sollte. Wenn sich aber nun mehr Tophus ansetzt, so wird freylich das Incrustat unscheinbarer und es hat sich auch würklich in so großen Stücken angesetzt, daß man Stücke davon abhauen kann, die einen viertheils Centner und darüber wiegen. Schlägt man diese Massen von einander, so findet man das Moos in denselben theils unverändert, theils aber auch nur leere Canäle. An einigen Orten ist das Incrustat von dem verfaulten Moose schön grün gefärbt. Herr **Vogel** behauptet, daß dieses incrustirte Moos das schönste und größte sey, welches man noch gesehen hat. Bey den chymischen Versuchen fand der Herr Leibarzt, daß ein Theil dieses Incrustats Kalkartig, der größere Theil aber Sandartig war.

Ich selbst habe zu einer andern Zeit die Moose im **Schwarzburgischen** beschrieben (s). Ich wiederhole von jener Abhandlung weiter nichts, als die verschiedenen

(q) Naturgeschichte der Versteinerungen: 2. Th. 1. Abschnitt S. 147.

(r) de incrustato agri Goettingensis. Goettingae 1756. pag. 28. f. Man sehe auch dessen practisches Mineralsystem S. 257.

(s) In den Berlinischen Sammlung. 3. Bd. S. 229. f.

denen Gattungen des incrustirten Moofes in dem Schwarzburgischen, weil ich glaube, daß man irgendwo kaum noch eine Gattung entdecken werde, die ich hier nicht angezeigt hätte. Viele Stücke sind dergestalt vom Tropfstein überzogen, daß man sie gar nicht für Moos erkennen würde, wofern man es nicht aus der Gegeneinanderhaltung mit andern Stücken wüßte. Solches Moos verdienet keine Achtung. Bey andern Stücken ist der Bau des natürlichen Mooses nur ein wenig verändert worden. Manches ist zusammengewaschenes Moos, wo die einzelnen Moosreißerchen unordentlich durch einander herliegen, wo auch oft mehrere Moosarten bey einander liegen; anderes bestehet zwar aus einerley Moosart, aber es hat sich mehr Tropfstein, oder Tophus um dasselbe gelegt, als zur Uebersinterung nöthig war; noch anders ruhet wie auf einem Postement vom Tophstein, wie Taf. 3. fig. 11. Vorzüglicher als alle diese Gattungen sind die incrustirten Moose, bey welcher die Cruste nicht stärker ist, als sie seyn muß, wenn der ganze Bau des Mooses erhalten werden soll. Sind diese Stücke nicht etwa nur einzelne Reißerchen, sondern in größern Maßen wie Taf. 3. fig. 9 so sind sie freylich schön und schäzbar. Dergleichen Incrustate kennet man genau nach ihren natürlichen Gattungen. Man hat gewöhnliches grünes Erdmoos, Baumähnliches Moos Taf. 3. fig. 9. und Schwammartiges Moos, welches fast die Gestalt eines Schwammes an sich nimmt.

Der **Werth** der incrustirten Moose hängt theils von ihrer Schönheit, theils von ihrer Größe ab. Das nennet man schöne Incrustate, welche die völlige Gestalt des Mooses behalten haben, wo sich folglich nicht mehr Cruste um die Moosreißerchen legte, als zu ihrer Uebersinterung nöthig war. Solche Stücke schäzt man, zumahl wenn sie nicht gar zu klein sind, wenn die Cruste nicht zu zerbrechlich ist, auch nicht zu grob, und wenn sie keine allzuschmutzige Farbe hat. Dergleichen Exemplare kommen freylich nicht allzu häufig vor, und es macht sie daher zugleich ihre Seltenheit schäzbar. Wenn man gleich eigentlich zu reden, kein Incrustat unter die Versteinerungen legen sollte, so thun doch auch diejenigen nicht unrecht, welche sie als einen Anhang zu den Versteinerungen legen; und hier gehören die Moose neben die Kräuter

Eigentlich könnte man das Moos in allen Gegenden finden, wo incrustirende Wasser sind, von welchen ich hernach reden werde, besonders aber liefern folgende **Gegenden** und **Oerter** dieses Incrustat: Agis im Canton Bern, Blankenburg im Schwarzburgischen, Camstadt, Dölligsen, Edingen, Göttingen, Goßlar, Gothland, Jena, Montchmand, Nürnberg, Schwarzburg, Sondershaußen, Thangelstedt und Wiegersdorf. Dies bezeugen die mineralogischen Belustigungen 2. Band 224. 3. Band S. 124. **Linne** Systema naturae 1768. pag. 183. **Ritter** Oryctogr. Goslariensis pag. 20. **Ritter** Supplementa scriptorum pag. 10. 117. **Baier** Oryctographia Norica pag. 24. **Walch** Naturgeschichte der Versteinerungen 3. Th. S. 74. **Vogel** de incrustato agri Goettingens. pag. 28. **Schütte** Oryctogr. Ienensis pag. 109. **Schröter** lithographische Beschreibung der Gegend um Thangelstedt S. 35. **Liebknecht** Hassia subterranea pag. 155. f. und die berlinischen Samml. 3. Bd. S. 242. f.

Außer den drey Zeichnungen, die ich Taf. 3. fig. 9. 10. 11. geliefert habe, ist auch in des Herrn **Knorr** Sammlung von den Merkwürdigkeiten der Natur 2. Th. Tab. D. III. a. fig. 6. ein sehr schön Stück incrustirt Moos abgezeichnet.

§. 608.

Ich habe von den Incrustaten überhaupt nur noch einige Anmerkungen zurück, welche theils ihren **Werth**, theils die **Oerter** angehen, wo sie gefunden werden.

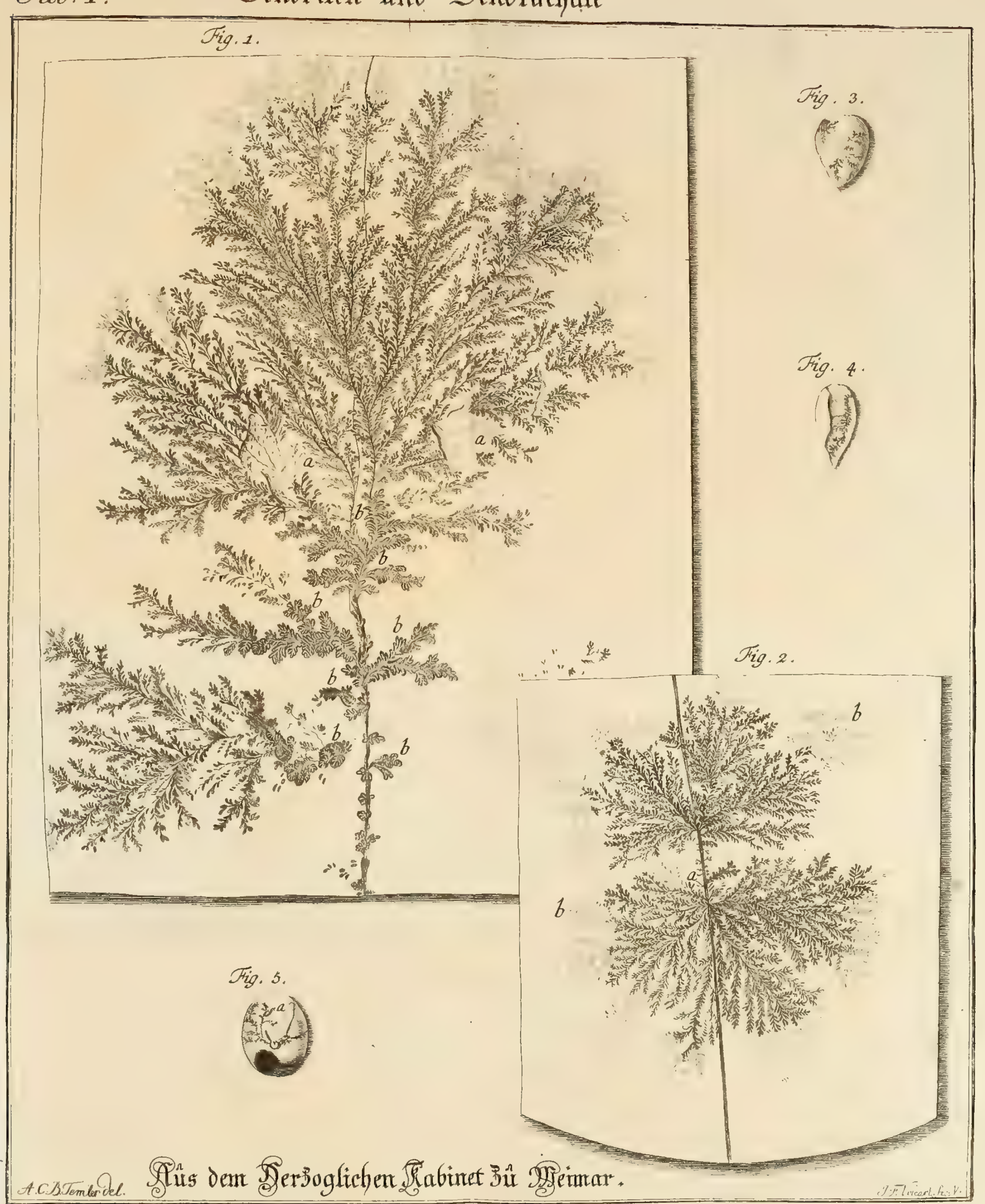
Der **Werth** der mehresten Incrustate ist freylich sehr gering. Die Ursache davon ist gedoppelt. Die *eine* ist darinne zu suchen, daß die Incrustaten gleichsam ein Mitteldinɡ, zwischen einem natürlichen Körper, und zwischen einer Versteinerung sind. Man weiß also eigentlich nicht einmal den Ort, wohin man sie in einem Kabinet zu legen hat. Gemeiniglich aber betrachtet man sie als einen Anhang von den Versteinerungen. Die *andere* Ursache ist ihr allzuhäufiges Daseyn. Denn an denjenigen Oertern, wo Tropf- oder Topfstein gefunden werden, kommen die Incrustaten gemeiniglich häufig vor; nicht zu gedenken, daß Personen, welche in Gegenden wohnen, wo entweder incrustierende Bäche, oder Gradierhäußer sind, sich selbst Incrustationen machen können, welche Gattungen, und so oft sie nur wollen. Unterdessen werden doch nicht alle Incrustate von den Liebhabern der Naturgeschichte weggeworfen. Wenn wir mit einigen das Wort Incrustat so weitläuftig nehmen, daß man auch die Producte der Tophsteinbrüche, und der Tropfhölen darunter zählet, so sind diejenigen Körper, welche aus tiefen Hölen, dergleichen die **Baumannshöle**, die **Scharzfeldische Höle**, die **Hölen bey Bayreuth** und dergleichen sind, gezogen werden, allemal schäzbar: wie nehmen auch diejenigen, die aus incrustirenden Bächen kommen, welche weit entlegen und vorzüglich berühmt sind mit Vergnügen an. Auch solche Incrustate, welche im Steinreich nicht leicht zu erwarten sind, als Moose, wenn sie schön sind, Vogelnester, seltene Conchylien u. d. g. nehmen wir in unsre Sammlungen auf.

Ich habe nun noch Nachricht von den **Oertern** zu geben, welche Incrustationen liefern. Die berühmten Hölen, Tophsteinbrüche, Gradierhäußer und dergleichen übergehe ich, und rede nur vorzüglich von den Quellen, welche, wie unsre Vorfahren redeten versteinern, oder welche das Vermögen zu incrustiren haben. Die vorzüglichsten Schriften, welche von solchen Quellen und Bächen Nachricht ertheilen, hat Herr D. **Krünitz** zu Berlin in dem neuen hamburgischen Magazin 3. Band S. 118. f. gesammlet. Georg Michael **Schneider** hat in einer vom Herrn D. **Krünitz** übergangenen Abhandlung de fontium lapidescentium natura Wittenberg 1721. 4to. verschiedener solcher Quellen gedacht. Oben an setzet er das **Carlsbad**, dann gedenket er eines solchen Wassers in dem **Hildesheimischen**, eines andern aus **Gothland**; das rothe Meer bey dem Busen **Heroo**, soll so gar diese Kraft haben, wie **Theophrast** versichert; bey **Alfeld in Langenholtensen** ist auch

auch ein solcher Bach, in **China** ein anderer, noch einer bey **Ternata**; der **Fürstenbrunnen bey Jena**, davon Herr **Brückmann** eine eigne Abhandlung geschrieben hat, und der **Poetenbrunnen bey Frankfurth**. Diese sind es die Herr **Schneider** anführet. Einer Quelle aus **Jßland** und einer andern aus der **Normandie** habe ich schon vorhergedacht (§. 605. Num. II.). **Leßer** nennet in seiner Lithotheologie Seite 526. f. §. 316. folgende Quellen und Wasser: zu **Albano** eine Meile von **Padua**, bey **Landshut in Schlesien**, die kleine See in **Italien** Lago del pie di Lugo, den **Goldbrunnen** zu großen **Fürre**; bey **Neustadt** in **Oesterreich**, auch ein Brunnen, den Gesundbrunnen zu **Skarschim**, eine Quelle zu **Edingen** an den **Saarbrückischen** Gränzen. Jn des Herr **Dülac** Memoires pour seruir a l'histoire naturelle etc. werden im erstern Theile aus **Lionnois**, **Forez** und **Beaujeolois** einige Quellen beschrieben, welche incrustiren. Ein Bach zu **Authieux zu Pont l'Eveque** gehörig, incrustirt so gewaltig, daß alles was man hineinwirft eine Stahlhärte erlangt, nur die Knochen nicht; diese werden mürbe. Man hat diese Geschichte so gar in öffentlichen Zeitungen bekannt gemacht. Eine ganze Menge erzählet **Kirchmeyer** de Corporibus petrificatis Wittenb. 1664. 4to. §. 13. Tales in Germania nostra, sagt er, et circa Badenas quidem Helveticas, Tigurinae, Eglisonenses, Engenenses, et Andernacinae, Carthusianae circa Francofurtum ad Oderam: in Bohemia Volckamenses et Carolinae; in Hungaria, Thermae Samnitiae, Rosalinae dictae, Iohanneae et Cepusianae: in Italia Anienis Albulae, Velini, Narisque aquae; in Gallia juxta Clarimontium, Auerniae fontem Saulsenses, Rossilonenses, et Veronaeae: in Graecia, Isinasariae in Thessalia et Eubooeae; in Anglia, lymphae, in Praefectura Bedfordiae et in Cambria, itemque in Brigantinis, Anglis Iorckschire, aliaeque in Norwegia, Islandia aliisque locis et regionibus aquae celebrantur. **Volkmann** in Sylesia subterranea S. 86 gedenket einer See in **Jrrland** Erno-Lacus welcher incrustirt, und was der **See Neagh** daselbst leiste, das kann man in dem hamburgischen Magazin 8. Band S. 323. f. lesen. Ferner führet **Volkmann** folgende Wasser an: einen Fluß zu **Ternata**, bey **Falkenau in Böhmen**, ein stehend Wasser bey **Chemnitz**, und ein anderes drey Meilen von **Thoren**. Eines Brunnens in der **Schweitz** und eines andern bey **Wien** gedenket **Cron** in Prolusione oryctographiae Neostadiensis pag. 16. Eines Wassers zu **Arcueil**, welches incrustirt, gedenket Herr von **Büffon** in der allgemeinen Naturgeschichte 2. Th. S. 255. der Berlinischen Ausgabe. **Liebknecht** in seinem Buche Hassia subterranea pag. 153. gedenket aus dem **Aeneas Sylvius** eines solchen Baches in **Pohlen**, und er selbst thut zwey Beyspiele eines aus der **Wetterau**, und eines andern Wassers bey **Edingen** hinzu. Herr Rath **Baumer** versichert in seiner Naturgeschichte des Mineralreichs 1. Th. S. 190. f. daß im **Erfurthischen** bey **Schloß Vippach**, **Mühlberg** und hinter **Tiefengruben** dergleichen incrustirende Wasser ebenfalls gefunden würden. Der ungenannte Verfasser der Untersuchung, wie die wahrhaften Seemuscheln auf die höchsten Berge gekommen Seite 150. 183. erzählet aus des **Happelius** Relationibus curiosis, daß im **Clairmontischen in Frankreich** ohnweit der Limanien ein Brunnen, und eben daselbst bey den Städtchen **Vigand**

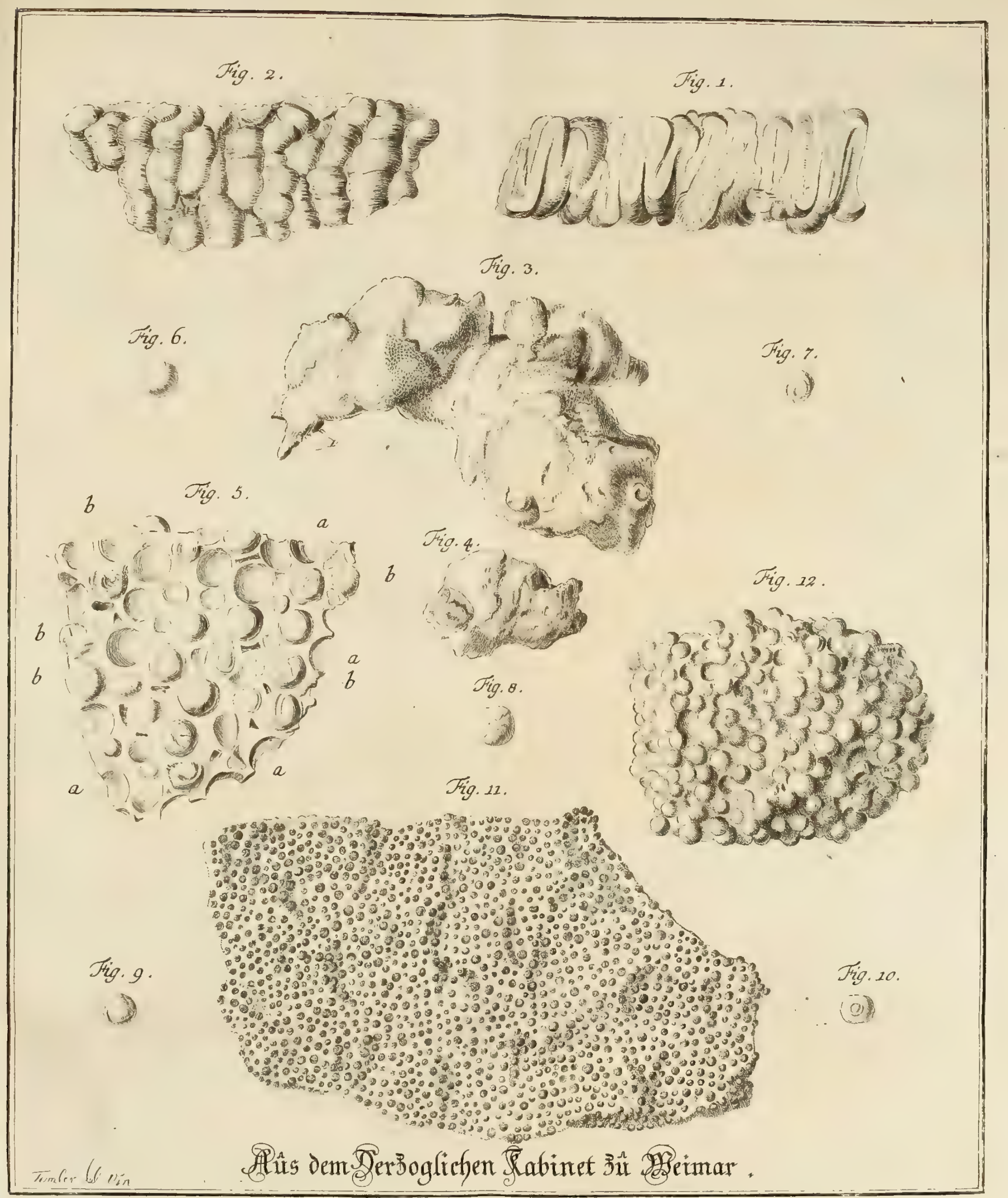
eine incrustirende Quelle sey. Eben so erzählet **Happel** aus dem **Kircher**, daß in **Peru** bey der Stadt **Guancavisca** zwo heiße Quellen wären, die kurz darauf zu Stein würden, und die folglich das Vermögen zu incrustiren haben müssen. Auch die **Nürnbergische** Gegend besitzet solche Wasser. **Baier** hat in seiner Oryctographia Norica pag. 5. zweyer gedacht, des einen bey **Rieden**, und des andern bey **Hagenhaußen**. Ich könnte davon noch mehrere Beyspiele anführen, aber diese mögen hinreichen uns zu überzeugen, daß dergleichen Wasser in allen vier Welttheilen angetroffen werden.

Ende des ersten Theils von den Steinen.


Tab. I.
Dendriten ûnd Dendrachate
Fig. 1.
a
a
b
b
b
b
b
b
b
Fig. 2.
b
a
b
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
a
Aûs dem Herzoglichen Kabinet zû Weimar.
A.C.B.Temler del.



Tab. II.



Aûs dem Herzoglichen Kabinet zû Weimar.

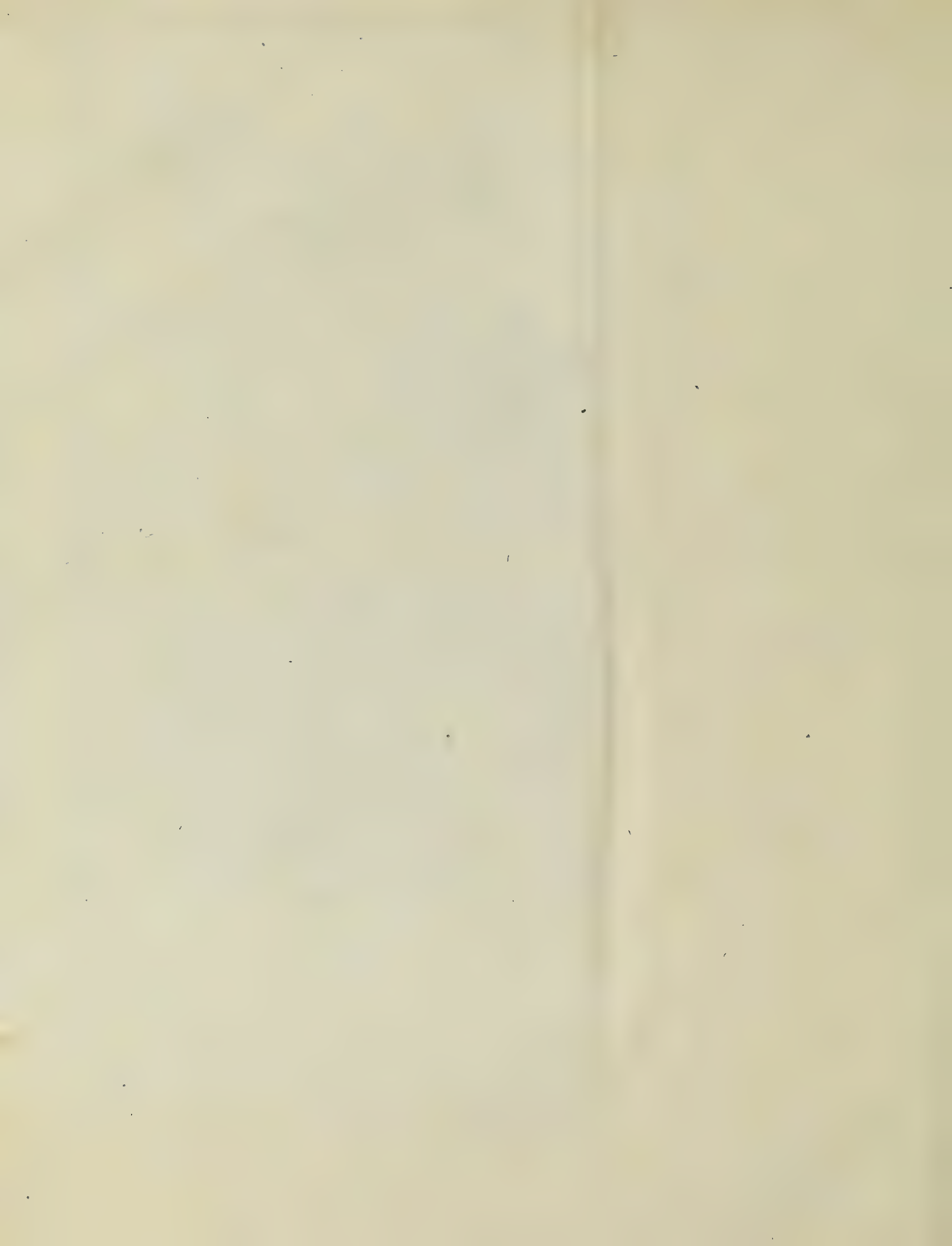




Fig. 1 = 8 aus dem Herzoglichen Kabinet zu Weimar.
Fig. 9.10.11. aus des Verfaßers Sammlung.

